



universität  
wien

## MASTERARBEIT / MASTER'S THESIS

Titel der Masterarbeit / Title of the Master's Thesis

„Physik und Biologie der Erkenntnis.

Die Natur- und Wissenschaftsphilosophie

von Carl Friedrich von Weizsäcker und Rupert Riedl“

verfasst von / submitted by

Roman Otto Jordan, BA BA

angestrebter akademischer Grad / in partial fulfilment of the requirements for the degree of

**Master of Arts**

Wien, 2017 / Vienna 2017

Studienkennzahl lt. Studienblatt /  
degree programme code as it appears on  
the student record sheet:

A 066 941

Studienrichtung lt. Studienblatt /  
degree programme as it appears on  
the student record sheet:

Masterstudium Philosophie UG 2002

Betreut von / Supervisor:

Doz. Prof. Dr. Franz Wuketits



# INHALTSVERZEICHNIS

1. Einleitung – die Frage wird gestellt .....	4
2. Zum Weltbild der modernen Naturphilosophie.....	5
3. Erkenntnistheorie und mathematische Physik.....	9
4. Erkenntnistheorie und evolutionäre Biologie.....	12
5. Carl Friedrich von Weizsäckers Aktualisierung von Kant.....	15
6. Rupert Riedls Überwindung von Kant .....	18
7. Geschichtlichkeit und Zeitlichkeit der Natur .....	21
8. Einheit der Natur und Einheit der Wissenschaft .....	23
9. Zum physikalischen Idealismus von Carl Friedrich von Weizsäcker .....	29
10. Zum evolutionären Naturalismus von Rupert Riedl .....	32
11. Das Wissen der mathematisch-physikalischen Natur .....	37
12. Das Wissen der organisch-biologischen Natur .....	49
13. Die Stellung des Menschen in der materiellen Welt .....	60
14. Die Stellung des Menschen in der belebten Welt .....	72
15. Quantenphysikalische Grundlagen moderner Naturphilosophie.....	83
16. Evolutionsbiologische Grundlagen moderner Naturphilosophie .....	96
17. Das Denken des Physikers Weizsäcker in seiner philosophischen Bedeutung.....	111
18. Das Denken des Biologen Riedl in seiner philosophischen Bedeutung.....	128
19. Menschliche Kultur und Gesellschaft aus der Sicht des Quantenphysikers .....	148
20. Menschliche Kultur und Gesellschaft aus der Sicht des Evolutionsbiologen.....	165
21. Zur Rezeption und Aktualität von Weizsäckers Philosophie der Quantenphysik .....	193
22. Zur Rezeption und Aktualität von Riedls evolutionärer Erkenntnistheorie .....	213
23. Moderne Naturphilosophie zwischen Quantenphysik und evolutionärer Erkenntnis .....	244
24. Resümee – Plädoyer für ein philosophisches Ernstnehmen der beiden Naturdenker .....	255
LITERATURVERZEICHNIS .....	292
ABSTRACT .....	296



## 1. Einleitung – die Frage wird gestellt

In dieser Untersuchung soll herausgearbeitet werden, inwiefern es zwei Wissenschaftsphilosophen der Natur, dem Physiker-Philosophen Carl Friedrich von Weizsäcker und dem Biophilosophen Rupert Riedl, gelingt, unsere Erkenntnis der Natur zu reflektieren und menschliches Erkenntnisvermögen ausgehend von dieser Natur zu analysieren, wie es ihnen also gelingt ausgehend von der modernen Erkenntnis der Natur die Natur der menschlichen Erkenntnis zu ergründen. Für Weizsäcker drücken sich in der „Einheit der Natur“, insofern jene als solche erkannt wird, zugleich die Einheit der Physik und damit die Einheit menschlicher Erfahrung überhaupt aus.<sup>1</sup> Weizsäcker schreibt dazu im Hinblick auf den programmatischen Rahmen seiner Naturphilosophie:

Die Natur ist älter als der Mensch, und der Mensch ist älter als die Naturwissenschaft. So müssen wir die Naturwissenschaft mit all ihren Begriffen von der Natur als Werk des Menschen, den Menschen aber mit all seinem Erkenntnisvermögen als Kind der Natur begreifen.<sup>2</sup>

Auch Rupert Riedl entwirft vor seinem anderen fachlichen Hintergrund eine Form von naturphilosophisch unterfütterter Erkenntnistheorie, deren Grundgedanken – global betrachtet – in die gleiche Richtung weisen. Sein erkenntnistheoretischer Ansatz ist insgesamt dadurch geprägt, dass aufgezeigt werden soll, inwiefern auch der menschliche Geist einer Naturgeschichte unterworfen ist. Vernunft und Rationalität des Menschen werden also auch bei Riedl ausgehend von den Gesetzmäßigkeiten der Natur verstanden – nämlich als „Produkte der Evolution“. Sie sind als Anpassungsergebnisse anzusehen, in welchen sich eine bestimmte Naturordnung widerspiegelt.<sup>3</sup> Dementsprechend heißt es bei Riedl zur grundlegenden Programmatik seines philosophischen Unterfangens:

Die evolutionäre Theorie der Erkenntnis schildert also die Entwicklung von Bewußtsein, Vernunft und Ratio als die natürliche Konsequenz der Prinzipien der Evolution. ... Entscheidend ist ... die Einsicht, daß Vernunft und Rationalität als höchst natürliche, aus bestimmten Konstellationen sogar notwendige Produkte der Evolution verstanden werden können.<sup>4</sup>

In den beiden Projekten von Riedl und Weizsäcker geht es also gleichermaßen darum in den von der menschlichen Erkenntnis dargestellten Naturgesetzmäßigkeiten einen Spiegel der Strukturen, Grenzen und Möglichkeiten der menschlichen Erkenntnisfähigkeit selbst zu erblicken. In beiden Fällen geht es darum Leitlinien eines naturwissenschaftlichen Weltbildes

---

<sup>1</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Die Einheit der Natur*, 5. Aufl., München 1979, S. 13.

<sup>2</sup> Carl Friedrich von Weizsäcker, *Die Einheit der Natur*, S. 14.

<sup>3</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Evolution und Erkenntnis. Antworten auf Fragen aus unserer Zeit*, München 1982, S. 294-295.

<sup>4</sup> Rupert Riedl, *Evolution und Erkenntnis*, S. 294-295.

zu zeichnen und von der Skizzierung dieses Weltbildes ausgehend den menschlichen Schöpfer in seinem Weltbezug und seiner Weltbildungspotenz zu bestimmen, da sich durch die weltanschaulichen Objektivationen der naturwissenschaftlichen Konzeptbildung Rückschlüsse auf Wesen und Wissensfähigkeiten des Menschen im Allgemeinen gewinnen lassen. Von unserem modernen Naturverständnis, wie die Welt im Allgemeinen gesetzlich und strukturell beschaffen ist, soll es also möglich sein abzuleiten, wie das menschliche Wissen und die menschlichen Erkenntniskapazitäten generell beschaffen sind. Mit Gerhard Vollmer lässt sich also im Einklang mit den naturphilosophischen Projekten von Weizsäcker und Riedl konstatieren:

Das Ziel der Wissenschaft ist das Wissen. ... Wir wollen wissen, wie die Welt beschaffen ist, welche Eigenschaften und Strukturen sie hat. Wir suchen vor allem objektive Erkenntnis über die Welt. ... Deshalb bleiben wir nicht beim Gegebenen ... stehen; wir machen Hypothesen und Theorien, mit denen wir bestimmte Züge der Welt an sich zu treffen hoffen ... Die Wissenschaft leistet somit (der Intention nach) eine Objektivierung unseres Weltbildes. „Weltbild“ nennen wir dabei das Wissen, das wir über die Welt, den Menschen und die Stellung des Menschen in dieser Welt haben. ... Zwar ist es der Mensch, der Wissenschaft betreibt; aber umgekehrt ist es die Wissenschaft, die dem Menschen dabei seinen Platz in der Welt deutlich macht.<sup>5</sup>

Da der Mensch ebenso Teil dieser natürlichen, von der Naturforschung erkundeten Welt ist wie alle anderen Objekte, müssten sich demgemäß auch logischerweise aus dem Wesen der naturwissenschaftlichen Konzepte von der Welt auch Konsequenzen und Anhaltspunkte für eine allgemeingültige Aussage über das Wesen menschlichen Wissens und Erkennens ergeben.

## **2. Zum Weltbild der modernen Naturphilosophie**

Eine moderne Naturphilosophie muss sich zwar auf naturwissenschaftliche Theorien stützen, das ist sowohl für Riedl als auch Weizsäcker klar, doch sie ist aber keinesfalls mit der einfachen Wiedergabe und Feststellung naturwissenschaftlicher Theorien identisch, sondern geht über eine solche hinaus – die philosophische Reflexion wissenschaftlicher Theorien muss jene Theorien im Hinblick auf ihren Beitrag für ein philosophisches Weltbild von der gesamten Welt überprüfen. Weizsäcker und Riedl entwerfen philosophische Weltbilder, die naturgesetzliche Grundprinzipien als Maßstab haben, von welchen ausgehend sie untersuchen, wie der Mensch seine Wirklichkeit entwirft und wie er überhaupt dazu imstande sein kann Wirklichkeit zu entwerfen. Für Weizsäcker ist es die Physik, welche die Welt erstmals in ihrer zusammenhängenden Gesamtheit und Natur darzustellen imstande gewesen ist, sie wäre

---

<sup>5</sup> Gerhard Vollmer, *Evolutionäre Erkenntnistheorie. Angeborene Erkenntnisstrukturen im Kontext von Biologie, Psychologie, Linguistik, Philosophie und Wissenschaftstheorie*, 8., unveränd. Aufl., mit einem Geleitwort von Ernst Peter Fischer, mit einem Nachwort des Autors, Stuttgart / Leipzig 2002, S. 165-166.

demnach das erste System von Erkenntnis gewesen, durch welches die Welt sich insgesamt vom Grunde auf in ihrer Wirklichkeit sich begreifen hat lassen und durch deren philosophische Befragung im Hinblick auf ihre reflexiven Voraussetzungen sich begreifen lassen sollte, wie der Mensch es seinem Erkenntnisvermögen nach fertigbringt Wirklichkeit zu begreifen und überhaupt so etwas wie die Wirklichkeit der Welt zu erfassen. Die Physik war also bereits als klassische Mechanik die erste Disziplin nach Weizsäcker, durch welche der Mensch die Natur seiner Wirklichkeit umfassend in ihrer Ganzheit gesetzmäßig zu bestimmen und lückenlos zu erkennen vermocht hat. Indem Physik bzw. Naturwissenschaft für unser Weltbild erfolgreich konstitutiv werden konnte, hat sie sich auch menschheitsgeschichtlich und wissenschaftsgeschichtlich als formativ für den Gang des menschlichen Bewusstseins im allgemeinen Sinne und die Bildung menschlicher Grundannahmen über die uns umgebende Wirklichkeit und unsere Position darin bzw. unser Verhältnis zu ihr im Allgemeinen nachhaltig auswirken müssen. Dadurch dass das von der Naturforschung geformte Weltbild das menschliche Bewusstsein im Allgemeinen formt, formt es auch die Entwicklung und Gestaltung menschlicher Kultur und Zivilisation im Allgemeinen, indem es für unsere Grundannahmen und die Vermutungen und Hypothesen, welche wir in unserem Leben treffen, immer schon eine maßstabgebende Rolle übernimmt. Es kann sein, dass die Grenzen eines Weltbildes sichtbar werden, wodurch ein weltanschaulich maßgebendes Weltbild in seiner Geltung eingeschränkt wird, dann aber gleichzeitig die Grenzen durch eine innovatorische Erweiterung des Weltbildes gleichzeitig wieder erfolgreich überwunden werden, wodurch wirkliche Universalität und Allgemeingültigkeit in der Wirklichkeitserkenntnis wieder sichergestellt werden kann. Die Weltbildfunktion der klassischen wie auch insbesondere der modernen Physik hinsichtlich ihrer revolutionären und systematischen Orientierungs- und Leitbildleistungen für das menschliche Glauben, Wissen, Erkennen und Wirklichkeitsverstehen ist ein zentrales Thema von Weizsäckers Naturphilosophie:

Ein Weltbild ist mehr als eine wissenschaftliche Theorie; es soll, wenigstens symbolisch, das Ganze der Wirklichkeit umfassen. Die Berücksichtigung des Ganzen ist, von den beweisbaren Einzelerkenntnissen aus gesehen, stets ein Glaube; es ist der Glaube, der die Voraussetzung unseres Lebens ist. ... Die Physik war ... die erste Wissenschaft von der Natur, die ein geschlossenes System besaß, und so spielte sie ... gleichsam die Rolle eines Mustergutes unter den Wissenschaften. ... Die neue Physik ist das erste geschlossene mit mathematischer Exaktheit fassbare System einer Naturerkenntnis jenseits der Grenzen des mechanischen Weltbildes.<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup> Carl Friedrich von Weizsäcker, *Zum Weltbild der Physik*, 9. Aufl., Stuttgart 1962, S. 32.

Für Riedl ist es in analoger Weise die Evolutionsbiologie, durch welche sich die Welt in ihrer grundlegenden Ordnung und in ihren wesentlichen Mustern erkennen lässt. Während nach Weizsäcker die mathematischen Gesetzmäßigkeiten der modernen Physik das sind, wodurch sich das Wesen unserer natürlichen Welt grundsätzlich einfangen lässt und worin sich auch das Wesen unserer Weltwirklichkeit symbolisch spiegelt, stehen für Riedl vor allem die evolutionären Selektionsprinzipien im Vordergrund bei der Formung unserer realen Welt wie auch schließlich bei der Formatierung letztlich nicht nur unseres Kosmos, unseres Lebens, sondern auch im Endeffekt unserer Gesellschaft, unseres Denkens, unserer geistigen Vorstellungen und unserer ideellen Weltbetrachtung überhaupt. Durch die evolutionstheoretische Weltbetrachtung lassen sich also jene Muster von Ordnung in der Welt erkennen, deren Bestehen Voraussetzung dafür ist, dass sich überhaupt so etwas wie der Mensch bilden konnte, was dann eine Ordnung erkennen kann. Die evolutionstheoretisch angenommene und evolutionär bestimmte Ordnung der Welt ist also die Voraussetzung für unsere dieser Ordnung entsprechende Erkenntnisfähigkeit und unser Erkennen eben dieser Ordnung der Natur unserer Weltwirklichkeit. Die Evolutionstheorie gibt uns folglich Prinzipien an die Hand, durch welche die formgebenden Bedingungen der Systeme der verschiedenen Schichten unseres Weltaufbaus vom Universum im Ganzen über die Welt der Organismen bis zur menschlichen Gesellschafts- und Ideenwelt sich vollziehen. So ist eine zentrale Perspektive von Riedls evolutionsbiologisch fundierter Erkenntnisphilosophie folgende Grundannahme:

Vorausgesetzt ist ..., daß es in dieser Welt überhaupt etwas zu lernen gibt. Und tatsächlich hätte in einer angenommenen chaotischen Welt das Leben weder entstehen, geschweige denn etwas lernen und sich entwickeln können. So zeigt schon die Tatsache der Evolution, daß diese Welt Ordnung enthält.<sup>7</sup>

Und außerdem heißt es bei Riedl hinsichtlich der fundamentalen Weltbildfunktion der Evolutionstheorie, was ihre Rolle bei der Aufdeckung der fundamentalen Grundmuster unserer Weltwirklichkeit betrifft:

Der Zustand dieser Welt ..., das Produkt der Evolution, kann ohne das Ganze seiner Bedingungen eben als Ganzes auch nicht verstanden werden.<sup>8</sup>

Die Entwicklung der Formbedingungen bedeutete mir lange ein Problem. Wie sollte man sich in einem schwichtweise von unten aufbauenden Kosmos ein Vorseilen der ja stets von oben wirkenden Formursachen denken? Die Lösung danke ich dem biologischen Selektionsprinzip.<sup>9</sup>

---

<sup>7</sup> Rupert Riedl, *Biologie der Erkenntnis. Die stammesgeschichtlichen Grundlagen der Vernunft*, Berlin/Hamburg 1980, S. 41.

<sup>8</sup> Rupert Riedl, *Evolution und Erkenntnis*, S. 161.

<sup>9</sup> Rupert Riedl, *Evolution und Erkenntnis*, S. 150.



Letztlich wären es also evolutionäre Prinzipien, welche die Bildung unseres Kosmos und seiner materiellen Bestandteile und Systeme insgesamt bestimmt haben, die wiederum bestimmte Bedingungen geschaffen haben, welche die Gestaltung des Lebens und der Biosysteme auf der Erde in ihren Voraussetzungen und dadurch auch Verläufen definiert haben, welche dann wiederum die Bedingungen für die Entstehung des Menschen und seines sozialen Zusammenlebens wie letztlich auch seiner geistigen Entwicklung festgelegt haben. Für Weizsäcker wie auch für Riedl ist klar, dass das Studium der Naturgesetzmäßigkeiten unseres Kosmos im Ganzen letztlich auch Aussagen ermöglicht in Bezug auf den menschlichen Geist und seine spezifischen kognitiven und intellektuellen Anlagen, die ein solches Studium ermöglicht haben. In beiden Fällen ist der Grundansatz der, dass sich über den Weg der Diskussion unserer Einsicht in die Naturordnung etwas über die Voraussetzungen und das zentrale Wesen unserer Einsichtsfähigkeit an sich aussagen lassen kann. Das heißt im Umkehrschluss, dass eine von der Naturordnung gänzlich losgelöste und abgekoppelte, eine quasi naturunabhängige Besprechung und Analyse des Wesens menschlicher Erkenntnis aus dieser naturphilosophischen Perspektive als unzureichend und unvollständig abzulehnen ist, wobei damit freilich überhaupt keine Entscheidung getroffen worden ist zwischen empiristischer, materialistischer, rationalistischer oder idealistischer Erkenntnistheorie, da, wie sich im weiteren Verlauf der erkenntnistheoretisch-naturphilosophischen Darstellungen von Riedl und Weizsäcker erweist, beide Denker sich jenseits solcher Entscheidungsoptionen verorten und ihre von der gesetzmäßigen Naturbetrachtung ausgehenden Erkenntnistheorieansätze als Überwindung der einseitigen Betrachtungsweisen solcher erkenntnistheoretischen Optionen verstehen, insofern jene jeweils nur einen Teil, einen bestimmten partikulären und fragmentarischen Aspekt des Ganzen einer vollständigen und umfassenden Weltbetrachtung korrekt zur Ansicht und Darstellung bringen können, wobei eben unsere bestimmte Naturordnung dieser Welt von eben einer solchen Art und einer solchen Seinsweise ist, dass sie dem Menschen ein Erkennen dieser Welt in genau diesen bestimmten erkenntnistheoretischen Optionen, wie sie sich in der Philosophiegeschichte herauskristallisiert haben, erlaubt und allererst einräumt. Genau in dieser Hinsicht laufen Riedls und Weizsäckers Erkenntnis- und Wissenschaftstheorien auf letztlich dieselben fundamentalen Grundaussagen hinaus, wenn es darum geht zu begründen, warum der Mensch für ein wirklich vollständiges und gesamtheitliches Weltbild unbedingt einer naturphilosophischen Weise der Weltbetrachtung bedarf.

### 3. Erkenntnistheorie und mathematische Physik

Zunächst lässt sich freilich die Frage stellen, wieso etwa die moderne Physik überhaupt philosophisch relevant sein soll. Inwiefern soll Physik etwas mit Philosophie zu tun haben und aus welchem Grund sollte die Beschäftigung mit philosophischen Problemen auch Erkenntnisse etwa der modernen Physik berücksichtigen und überhaupt beachten. Wenn Philosophie verstanden wird als die Diskussion von Ideen und möglichen Vorstellungen über die Welt, so muss sie selbstverständlich neben Ideen anderer Art gleichberechtigt auch Vorstellungen aus der Geschichte der physikalischen Ideen diskutieren. Sie muss dies deswegen, weil speziell die moderne Physik, wie schon Werner Heisenberg festgestellt hat, unsere Vorstellung von der Wirklichkeit auf entscheidende Weise verändert und geprägt hat. Insbesondere eine Philosophie der Natur muss sich mit jener beschäftigen, weil jene moderne Physik etwa in Gestalt der Quantentheorie entscheidende Aussagen macht, deren Kenntnis für das strukturelle Verständnis der Natur unentbehrlich ist. Quantenphysik wäre also in dem Maße philosophisch relevant, in dem sie entscheidende ideelle Beiträge zur Formung unserer Wirklichkeitsvorstellungen und unseres Wirklichkeitsverständnisses beigesteuert hat.<sup>10</sup> Und in dem Ausmaß, in welchem physikalische Ideen eine weltbildliche Funktion übernehmen, sind sie zugleich philosophische Ideen.

Für Weizsäcker ist die Physik einfach konventionell die Lehre von der Bewegung der Materie und den Gesetzen dieser Bewegung.<sup>11</sup> Philosophisch wird die moderne Physik für Weizsäcker zunächst durch ihre systematische Einheit, durch welche sie in Gestalt der Quantenmechanik für beliebige Objekte gültig ist und durch welche von ihr ableitbar ist, welche Objekt es geben kann. Sie ist für Weizsäcker philosophisch des Weiteren dadurch, dass sie in ihrem Aufbau wenigstens dem Ziele nach einem bestimmten Prinzip folgt – und zwar dem Prinzip des Begriffs der Zeit.<sup>12</sup> Des Weiteren ergibt sich aus dem Erfolg des Vorgehens der Physik die philosophische Frage, wie und wodurch dieser Erfolg überhaupt möglich ist, wieso sich also das vielgestaltige Geschehen den überschaubaren Postulaten der Physik überhaupt unterwerfen lässt. Es besteht also die philosophische Frage, weshalb die Physik zur Prophezeiung fähig ist, weshalb die Physik auf der Grundlage der Kenntnis vergangener Ereignisse richtige Vorhersagen über die Zukunft machen kann.<sup>13</sup> Wenn das Wesen der Physik in der Formulierung von Naturgesetzen besteht und sie mit diesem Vorhaben

---

<sup>10</sup> Vgl. Werner Heisenberg, *Physik und Philosophie*, 8. Aufl., Stuttgart 2011, S. 45.

<sup>11</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Die Einheit der Natur*, S. 344.

<sup>12</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Die Einheit der Natur*, S. 425.

<sup>13</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Die Einheit der Natur*, S. 215-216.

erfolgreich fährt, so lässt sich mit Weizsäcker die genuin naturphilosophische Frage stellen, warum die Natur überhaupt Gesetzen gehorcht – und warum gehorcht die Natur gerade solchen Gesetzen, wie sie der Mensch mit seinem Verstand sich ausdenkt? Sicherlich hat unsere Einsicht in diese Gesetze v. a. mit Erfahrung zu tun, doch inwiefern sollte sich aus unserer Erfahrung eine Begründung für diese Gesetze und ihre notwendige Gültigkeit ergeben können?<sup>14</sup> Dies ist jene Frage, die Carl Friedrich von Weizsäcker in seiner Naturphilosophie, die er als Philosophie der Physik versteht, ins Zentrum rückt. Das Wesen der Physik besteht in der Formulierung allgemeingültiger und strenger Naturgesetze. Physik ist nach dem landläufigen Verständnis v. a. eine Erfahrungswissenschaft. Aber Weizsäcker sieht, dass durch Erfahrung kein allgemeingültiges Gesetz streng bestätigt werden kann. Das philosophisch Interessante an der Physik wäre eben demnach die Fragestellung, wie schafft es die Physik Aussagen über die Zukunft durch Formulierung von Naturgesetzen zu treffen.<sup>15</sup>

Das Besondere der physikalischen Naturgesetze erkennt Weizsäcker darin, dass sich die Physik für deren Formulierung der mathematischen Formalismen als symbolisches Erkenntniswerkzeug bedient. Ihre Exaktheit bezieht also die Physik aus der Anwendung der Mathematik auf die Realität – und diese funktioniert offenbar, weil die mathematischen Formeln doch etwas Wesentliches der Wirklichkeit der Natur einfangen und zum Ausdruck bringen. Erst durch die mathematische Symbolik und ihre formalen Ausdrücke lässt sich also die Natur wahrhaft auf rationale Weise geistig erfassen, erst dadurch lässt sich eine wirkliche Gesetzmäßigkeit des Seins der Natur offenbar machen, entlarven und entziffern. Das heißt, dass die Physik der philosophischen Erkenntnis Rechnung getragen hat, dass der Augenschein trügerisch sein kann und erst durchdrungen werden muss, um zu den Gesetzen des wahren Seins vorzudringen, welche dem naiven Beobachter zunächst verborgen sind. Erst durch die Ergänzung der experimentellen Erfahrung durch das Werkzeug der Mathematik wird also Natur systematisch erforschbar und erst dadurch werden Aussagen über die Natur mit einer zunehmenden Gewissheit erzielbar.<sup>16</sup> Indem die moderne Physik über ihren Zugang zum Sein im 20. Jahrhundert neu nachgedacht hat, ist sie philosophisch geworden, indem sie erkannt hat, dass sie darüber nachdenken muss, wie Sein in der Moderne mit welchem Verständnis und Bewusstsein vom Charakter der Natur zu denken ist, um wieder hinreichende Gewissheit bezüglich ihrer ontologischen Prämissen zu erlangen und zu einem neuen befriedigenden disziplinären Selbstverständnis zu gelangen, welches eine sinnvolle Weiterarbeit erlaubt. Sie

---

<sup>14</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Die Einheit der Natur*, S. 189.

<sup>15</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Die Einheit der Natur*, S. 121-122.

<sup>16</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Zum Weltbild der Physik*, S. 241.

wird dadurch philosophisch, dass sie reflexiv wird, dass sie sich selbst im Grundsätzlichen fraglich und fragwürdig wird, sie also über ihre eigenen Fundamente nachdenkt, sie grundsätzlich zur Diskussion stellt und problematisiert, also jene der Selbstverständlichkeit entzieht und als fragliche Probleme erkennt sowie sich selbst im Hinblick auf die ontologische Deutung ihrer eigenen Grundannahmen befragt, um zu erörtern, von welchem Wirklichkeitsverständnis und Seinsverständnis, von welchem Bild der Welt als Rahmenwerk ausgehend sie eigentlich ihre Naturforschungen heute unternehmen soll:

Die heutige Physik denkt nicht nur über Raum, Zeit und Kausalität, sondern über den Sinn des Wortes „Sein“ anders als die frühere. Das Entscheidende ist dabei wohl nicht, daß sie anders denkt, sondern daß sie wieder erkannt hat, daß hier überhaupt eine Frage zu stellen ist. In der Analyse der Quantenmechanik beginnen wir gerade zu ahnen, daß das Problem, das die moderne Physik uns stellt, ein Problem der Ontologie ist.<sup>17</sup>

Letztlich muss für Weizsäcker jede Wissenschaft, wenn sie vorankommen will, auch in gewissem Sinne Wahrheitssuche sein.<sup>18</sup> Wenn wir also Philosophie als Wahrheitssuche im allgemeinsten Sinne verstehen, so hat jede einzelne Wissenschaft zumindest in gewisser Hinsicht auch an dieser Wahrheitssuche Anteil, weil sie zumindest an manchen Punkten und in manchen, ja vielleicht gerade in den wissenschaftsgeschichtlich bemerkenswertesten und spannendsten Phasen, insbesondere wenn es um ihre eigenen Fundamente und elementaren Fachgrundlagen geht, so etwas wie philosophische Reflexion im Sinne der Arbeit an ihren Grundbegriffen auch beinhalten muss. Sie beteiligt sich deswegen auch an der Suche und Aufklärung zumindest eines bestimmten perspektivischen Aspekts der philosophischen Wahrheit insgesamt. Man könnte auch mit Moritz Schlick hier argumentieren, dass Wissenschaft dort philosophisch wird, wo sie eben revolutionär wird, also dort, wo etwas Nennenswertes in ihr in Bewegung ist – denn wirklich radikalen Fortschritt macht sie stets erst dort, wo ein Forscher neuartige Ideen und Konzepte ersinnt und sich ausdenkt und sich eben keineswegs damit begnügt bei der Anwendung altbewährter Konzepte zu verbleiben, sondern die Fundamente einer Disziplin ganz neu denkt, das Wesentliche, was das ideelle Selbstverständnis, die disziplinäre Identität einer Wissenschaft ausmacht, antastet und neu kreiert. Deswegen muss also auch innovatorische Physik, um innovatorisch zu sein, philosophischen Charakter im Sinne eines gewissen Ausmaßes an spekulativer Diskussion von letztlich doch wieder philosophischen, also die menschheitliche Weltanschauung betreffenden Grundbegriffen und Ideen haben, wenn die von Moritz Schlick in Bezug auf die

---

<sup>17</sup> Carl Friedrich von Weizsäcker, *Zum Weltbild der Physik*, S. 371.

<sup>18</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Die Einheit der Natur*, S. 21.

Transformation unserer Vorstellungen von Raum und Zeit durch Albert Einstein geäußerte Behauptung stimmen sollte,

daß die ganz entscheidenden, epochemachenden Fortschritte der Wissenschaft immer von dieser Art sind, daß sie eine Klärung des Sinnes der fundamentalen Sätze bedeuten und daher nur solchen gelingen, die zur philosophischen Tätigkeit begabt sind; das heißt: der große Forscher ist immer auch Philosoph.<sup>19</sup>

#### **4. Erkenntnistheorie und evolutionäre Biologie**

Dass nicht nur das Leben an sich, sondern auch die Betrachtung der Psyche sowie die Untersuchung menschlichen Erkennens im Speziellen mit einer evolutionären Sichtweise verbunden bzw. in eine evolutionäre Weltbetrachtung integriert wird, trägt dem etwa von Konrad Lorenz vorgebrachten Gedanken Rechnung, dass keineswegs nur Tier- und Pflanzenarten einer evolutionären Entwicklung unterliegen, sondern auch die menschlichen Kulturen als organische Systeme verstanden werden können, deren Fortschreiten auf diese evolutionäre Weise betrachtet werden kann – so wie im Rahmen der Artentwicklung ein gewisses Wissen von der Außenwelt sich auf evolutionärer Ebene umsetzt und durchsetzt, so kann auch die kulturelle Entwicklung des Wachstums menschlichen Wissens beschrieben werden, indem analysiert wird, wie und warum bestimmte Anteile des Wissens kultureller Traditionen mit der Zeit sich bewähren, während andere mit dem Wandel der Zeitumstände wieder abgebaut werden, wobei die Betrachtung der Faktoren, die für diese kulturelle Wissensentwicklung, die das einzelne Individuum überschreitende Traditionsbildung und den kognitiven Werdegang und Wissensgewinn einer Kultur entscheidend sind, auf evolutionär-naturwissenschaftlicher Ebene sich vollziehen kann analog zur Betrachtung der Etablierung bestimmter Wissensbestände im Laufe der Stammesgeschichte.<sup>20</sup>

Wie bei den Erbanlagen der biologischen Arten scheint es auch bei den soziokulturellen Gemeinschaften der Menschheit um die Wahrung eines bestimmten Gleichgewichts, einer bestimmten Invarianz und Stabilität bestehender Traditionen mit einem gewissen Beharrungsvermögen bei gleichzeitiger Sicherstellung einer gewissen Variabilität zwecks Anpassungsfähigkeit im Hinblick auf Veränderungen des Lebensraumes zu gehen, welche für die Überlebensfähigkeit eben nicht nur von biologischen Arten, sondern auch für die Lebenstauglichkeit von menschlichen Kulturgemeinschaften wesentlich ist.<sup>21</sup> Wie die

---

<sup>19</sup> Moritz Schlick, „Die Wende der Philosophie“, in: *Das goldene Zeitalter der Österreichischen Philosophie*, hg. v. Kurt Rudolf Fischer, Wien 1995, S. 178.

<sup>20</sup> Vgl. Konrad Lorenz, *Die Rückseite des Spiegels. Der Abbau des Menschlichen*, München 1988, S. 306.

<sup>21</sup> Vgl. Konrad Lorenz, *Die Rückseite des Spiegels*, S. 259.

Entwicklung der biologischen Arten hat auch das menschliche Lernen im Speziellen mit Adaption zu tun sowie mit Induktionsprozessen, wie sie auch im Laufe der evolutionsbiologischen Artenentwicklung auftreten, um eine Anpassung an Einflüsse der äußeren Umwelt zu bewirken, welche durch eine gewisse Offenheit des Entwicklungsprogramms im Hinblick auf die Veränderlichkeit der Umwelt ermöglicht wird, wobei diese Anpassungen dann langfristig auch zu einer entsprechenden Reaktion des genetischen Programms einer Art führen, wie sich auch der Bestand einer weitervererbten Tradition im Rahmen eines bestimmten offenen Möglichkeitsraumes dieser Tradition darauf einstellen kann, wenn Veränderungen der äußeren Umwelt auf sie einwirken.<sup>22</sup> Die evolutionäre Betrachtung menschlicher Erkenntnis ist in dem Maße logisch und naheliegend, als das Leben selbst und an sich schon ein Prozess ist, in dessen Verlauf Erkenntnis gewonnen wird, welches auch deswegen voranschreitet, weil es Erkenntnisse über die Beschaffenheit der Außenwelt gewinnt und verwertet. Die organische Natur des Lebens ist also strukturell und von ihrer Gestalt her durch einen Wissensschatz bestimmt, welcher als ein zentraler Faktor im Rahmen des naturgeschichtlichen Werdegangs dieses Lebens fungiert und sich durch Wissenserwerb auch im Laufe dieses Werdegangs modifizieren kann.<sup>23</sup> Das gilt ebenso für den Menschen, der als Kulturwesen immer zugleich auch Naturwesen mit spezifischen Naturanlagen ist, wie etwa Konrad Lorenz deutlich gemacht hat:

Für den Naturforscher ist der Mensch ein Lebewesen, das seine Eigenschaften und Leistungen, einschließlich seiner hohen Fähigkeiten des Erkennens, der Evolution verdankt, jenem äonenlangen Werdegang, in dessen Verlauf sich alle Organismen mit den Gegebenheiten der Wirklichkeit auseinandergesetzt und – wie wir zu sagen pflegen – an sie *angepaßt* haben. Dieses stammesgeschichtliche Geschehen ist ein Vorgang der *Erkenntnis*, denn jede „Anpassung an“ eine bestimmte Gegebenheit der äußeren Realität bedeutet, daß ein Maß von „Information über“ sie in das organische System aufgenommen wurde.<sup>24</sup>

Auch der Mensch ist aus der Sicht evolutionärer Naturforschung und zwar gerade auch einschließlich seiner artspezifischen kognitiven und intellektuellen Erkenntnisfähigkeiten und inklusive ihrer vorintellektuellen Ausstattungsvoraussetzungen und Anlagen also von der evolutionsbiologischen Entwicklung durch Auslese und Bewährung gegen Umwelteinflüsse geprägt und erst ermöglicht worden, wobei die Herausbildung dieser Erkenntnisfähigkeiten ein Resultat der sehr langfristigen, sehr unterschiedlich erfolgreichen Auseinandersetzung mit den verschiedenen Umweltsituationen, mit welchen er über so viele Generationen konfrontiert war, ist wie auch ein Ergebnis der sich auf diese Umwelt und ihre Eigenheiten einstellenden

---

<sup>22</sup> Vgl. Konrad Lorenz, *Die Rückseite des Spiegels*, S. 98.

<sup>23</sup> Vgl. Konrad Lorenz, *Die Rückseite des Spiegels*, S. 43.

<sup>24</sup> Konrad Lorenz, *Die Rückseite des Spiegels*, S. 15.

Anpassungsprozesse betreffend seine erbliche Ausstattung. Dass dieser Umstand keine Nebensächlichkeit ist, die einfach selbstverständlich ist, sondern eigens bei der Betrachtung und Reflexion menschlicher Erkenntnisprozesse mitbedacht werden muss, dem trägt die evolutionäre Erkenntnistheorie Rechnung, während traditionelle Erkenntnistheorien über diesen Umstand hinwegzusehen neigen.

Die evolutionäre Erkenntnistheorie ist nach Rupert Riedl eine aus der Biologie gewonnene Theorie zum Verständnis von Erkenntnisvorgängen, welche so verstanden werden, dass sie sowohl den Wissensgewinn von Leben an sich auf elementarer Ebene als auch den vom menschlichen Bewusstsein vollzogenen umfassen. Dadurch wird der Mensch in seinen kognitiven Möglichkeiten fassbar. Die Biologie sollte hierbei in der Weise der philosophischen Erkenntnistheorie zur Seite stehen, als sie dem von außen herantretenden Studium der objektiven Voraussetzungen und gegenständlichen Erscheinungsweisen von Lernprozessen dienen kann, indem sie Informationsprozesse auf molekularer und struktureller Ebene wie auch auf lernmechanischer Verhaltensebene beobachten und untersuchen kann, wodurch ihr die objektiven Voraussetzungen für die Vernunft des menschlichen Bewusstseins für eine entsprechende Untersuchung zugänglich werden.<sup>25</sup> Die evolutionäre Erkenntnistheorie will studieren, wie im organischen Leben Kenntnisse gewonnen werden, wie Lebewesen zu Erkenntnissen über die Welt gelangen, wie Lebewesen zu einem Bild von der Welt gelangen, welche Voraussetzungen sich im Laufe der Naturgeschichte herausbilden mussten, um speziell beim Menschen sowie etwas wie die Ausbildung einer Vernunftfähigkeit zu gestatten. Der philosophischen Erkenntnistheorie soll mit dieser Zugangsweise ein Weg in Richtung vermehrter Objektivität und Wissenschaftlichkeit gewiesen werden:

Die Evolutionäre Erkenntnistheorie ... betrachtet Leben als einen kenntnisgewinnenden Prozeß. Sie soll uns verständlich machen, wie die Kreatur zum Erkennen und Begreifen dieser Welt gelangt. Als eine evolutionäre Theorie vom Kenntniserwerb der Organismen wäre sie eine der Satelliten-Theorien innerhalb der Evolutionstheorie. ... Unsere evolutionäre Betrachtung ... übergreift eine Schnittstelle der konventionellen Fächer: jene zwischen der biologischen Lehre vom Kenntniserwerb und der Erkenntnislehre, die der Methode und der Herkunft nach als eine Disziplin der Philosophie verstanden wird. Dieses Grenzgebiet muß betreten werden, weil unsere Theorie aus der Entwicklung der „Weltbild-Apparate“ der Organismen auch Einsichten in die stammesgeschichtlichen Vorbedingungen und ererbten Grundlagen unserer eigenen Vernunft vermitteln wird. ... Wir bemühen uns also um die Entwicklung einer objektiven Wissenschaft vom Kenntniserwerb ...<sup>26</sup>

---

<sup>25</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Biologie der Erkenntnis*, S. 175.

<sup>26</sup> Rupert Riedl, *Begriff und Welt. Biologische Grundlagen des Erkennens und Begreifens*, Berlin/Hamburg 1987, S. 37.

Es geht Riedl dabei um die Bildung einer Theorie über die für die menschlich bewusste Vernunft erforderliche evolutionär entstandene Erbaustattung. Studiert werden sollen also die Voraussetzungen der menschlichen Vernunft, insoweit jene sich im Laufe der Evolution durch natürliche Auslese herausgebildet haben als etwas, was in Bezug auf das einzelne Individuum apriorischen Charakter hat, aber in Bezug auf die Stammesgeschichte der menschlichen Spezies insgesamt sich als ein aposteriorisches Produkt der kumulierten Erfahrungen des Menschengeschlechts darstellt, was für den Einzelnen dann als angeborenes und apriorisches System von Hypothesen in der Form eines ratiomorphen Apparates, welcher die dem menschlichen Verstand zugrundeliegenden Erwartungen bezüglich der in dieser Welt mit ihren Bedingungen möglichen und in bestimmtem Maße verlässlichen Vorhersehbarkeit als ein für unser rationales Urteilen essentielles, aus kollektiver Erfahrung abgeleitetes, die Lebensbedingungen dieser Welt und ihrer Naturordnung widerspiegelndes und als bewährte Denkordnung auftretendes Vorwissen beinhaltet, zur Geltung kommt. Der Kenntniserwerb menschlicher Kulturen wäre dann als erst kürzlich erfolgende Fortsetzung des naturgeschichtlichen Kenntniserwerbs und der organischen Wissensvererbung der seit Jahrmilliarden verlaufenden biologischen Evolution zu verstehen, welche einen ungleich umfassenderen und nachhaltigeren Lernprozess repräsentiert als die soziokulturelle Wissensentwicklung der menschlichen Geistesgeschichte im Speziellen.<sup>27</sup>

### **5. Carl Friedrich von Weizsäckers Aktualisierung von Kant**

Sowohl für Weizsäcker als auch für Riedl ist Kant ein zentraler Anknüpfungspunkt – dies allerdings in gegensätzlicher Weise, denn während Weizsäcker Kants Erkenntnislehre im Lichte der modernen Physik in ihrer Aktualität als bestätigt ansieht, ja sogar über Kant noch hinauszugehen beansprucht, sieht Riedl in der evolutionsbiologischen Erkenntnisbetrachtung einen Ansatz, nach welchem Kants Erkenntnislehre relativiert wird. Weizsäcker geht es in seinem Werk um ein Wiederaufgreifen der aus seiner Sicht zentralen Fragestellung von Kant – nämlich um die Frage nach dem Wesen der Naturgesetze. Ihre Funktion bestünde nach Weizsäcker darin Möglichkeiten zu regulieren und das mit möglichst einfacher Symbolik. Dabei fragt sich, wie sich der Schluss von vergangenen Fakten auf Aussagen über zukünftige Fakten mit logischer Notwendigkeit begründen lassen soll. Es fragt sich damit, wie kommen wir zu unseren Gesetzen und bis zu welchem Grad kann uns die Erfahrung dabei behilflich sein. Die empiristische Wissenschaftstheorie kann darauf nach Weizsäcker keine

---

<sup>27</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Die Spaltung des Weltbildes. Biologische Grundlagen des Erklärens und Verstehens*, Berlin/Hamburg 1985, S. 64.



befriedigende, keine erschöpfende Antwort liefern. Gleichzeitig meint Weizsäcker, dass zentrale erkenntnistheoretische Probleme nur gemeinsam mit zentralen Inhalten der Physik verstanden werden können. Weizsäckers philosophischer Hintergrund beim Nachdenken über Lösungsmöglichkeiten für diese erkenntnistheoretischen Probleme wird somit weniger durch die etablierte moderne, empiristische Wissenschaftstheorie im engeren Sinn gebildet, sondern beruft sich mehr auf Kant und auch Platon.<sup>28</sup> Immanuel Kant stellte unter dem Titel der „Allgemeinen Aufgabe der reinen Vernunft“ die Frage, wie synthetische Urteile a priori möglich sind, und daran im Anschluss auch die Frage nach der Möglichkeit der vernünftigen Begründung von Mathematik und Naturwissenschaften sowie ihrer theoretischen Erkenntnisse, deren Möglichkeit offensichtlich als wirklich zur Kenntnis genommen werden müsse. Doch die Frage ist, wie und auf welche Weise diese Möglichkeit besteht.<sup>29</sup> Schon Kant hat also die zentrale Bedeutung der Naturgesetze bei der Untersuchung der Ordnung der Natur gesehen.<sup>30</sup> Weizsäcker nimmt nun eine Konvergenz von Quantenphysik und kantianischer Transzendentalphilosophie an. Demnach gelten die Gesetze der Physik deswegen, weil sie letzten Endes mit den Bedingungen zusammenfallen, die überhaupt menschliche Erfahrung möglich machen. Quantenphysik und Transzendentalphilosophie würden damit gleichermaßen ein erkennendes Subjekt voraussetzen und beschäftigen sich gleichermaßen mit der Frage, welches Wissen ein solches Erkenntnissubjekt von der Natur überhaupt haben kann. Demgemäß würden sie v. a. in der Annahme der Subjektbezogenheit des gesamten Wissens von der Welt übereinstimmen, wobei Objektivität durch die Einigung mehrerer Subjekte entstehen kann. Die moderne Physik würde also dadurch philosophisch, dass sie der Transzendentalphilosophie entsprechend davon ausgeht, dass es erkennende Subjekte gibt, deren Erkennen, Denken und v. a. Erfahren zeitlich strukturiert ist. Es werden also zum Bewusstsein und zur Objektivierung der Außenwelt fähige Subjekte angenommen, die der zeitlichen Erfahrung und begrifflichen Erfassung der Objektwelt fähig sind, welche deswegen den uns bekannten physikalischen Gesetzen unterliegen muss, weil diese Gesetze letzten Endes so verstanden werden müssen, dass sie einfach nur für jene Bedingungen stehen, welche schlicht und einfach gegeben sein müssen, damit Erfahrung überhaupt möglich ist und von einer so objektiv beschreibbaren Natur ausgegangen werden kann. Was diesen Naturgesetzen faktisch genügt, ist eine auf bestimmte Weise sich verhaltende Materie.<sup>31</sup>

---

<sup>28</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der Garten des Menschlichen. Beiträge zur geschichtlichen Anthropologie*, München/Wien 1977, S. 582-583.

<sup>29</sup> Vgl. Immanuel Kant, *Kritik der reinen Vernunft*, vollst. Ausg. nach der 2., hin und wieder verbess. Aufl. 1787, Köln 2011, S. 68-69.

<sup>30</sup> Vgl. Immanuel Kant, *Kritik der reinen Vernunft*, S. 613.

<sup>31</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der Garten des Menschlichen*, S. 194-195.

Zentrales Problem der Erkenntnistheorie wäre nach Weizsäcker somit also die Frage der Begründbarkeit von Naturgesetzen. Weizsäcker vermutet in diesem Kontext, dass die letzten Grundannahmen eines abgeschlossenen Theoriengebäudes der Physik mit den für die Möglichkeit von Erfahrung überhaupt erforderlichen Bedingungen identisch sein werden. Weizsäcker fragt, wie man bezüglich der Geltung der Naturgesetze der Skepsis eines Hume entgegen kann. Hier setzt die Betrachtung an, dass es weniger die vielen Einzelfälle sind, welche zu einem Naturgesetz führen, als dass es die Deutung des Einzelfalles ist, welche bereits eine Bezugnahme auf ein allgemeines Gesetz nötig hat. Die allgemeinen Naturgesetze wären nun einfach deswegen als glaubwürdig anzusehen, weil sie die notwendigen Bedingungen darstellen, durch deren Gegebenheit die Tatsachen unserer Welt erst möglich sind. Die Physik vollenden hieße nach Weizsäcker an Kants Philosophie anzuknüpfen und noch zusätzlich über sie hinauszugehen, hieße nach Weizsäcker alle Bedingungen aufzufinden, welche unsere Erfahrung und damit unser Lernen aus der Vergangenheit für die Zukunft ermöglichen.<sup>32</sup> Weizsäckers Lösungsansatz für die Frage nach der Gültigkeit der Naturgesetze besteht in folgendem Gedanken:

Ich kann mir nur eine einzige Rechtfertigung allgemeiner Gesetze angesichts der Erfahrung denken, nämlich eine Rechtfertigung, die weder dogmatisch aprioristisch noch eine *petitio principii* wäre. Sie liegt in Kants Gedanken, daß allgemeine Gesetze die Bedingungen formulieren, unter denen Erfahrung möglich ist. Solche Gesetze werden uns noch immer nicht als an sich notwendig bekannt sein, denn wir wissen nicht, daß es notwendig wäre, daß Erfahrung möglich ist. Aber sie werden in dem Umfang gelten, in dem Erfahrung möglich ist, und deshalb wird jedermann sie zugeben müssen, der bereit ist, das Zeugnis der Erfahrung gelten zu lassen. So entsteht die Frage, ob die Grundannahmen der einheitlichen Physik vielleicht gerade diejenigen Annahmen sind, die nötig sind, wenn es Erfahrung geben soll.<sup>33</sup>

Die zentrale Frage einer Philosophie der Physik wäre die Frage nach der Möglichkeit der Begründung der fundamentalen Theorien der Physik, aus welchen die physikalischen Gesetze folgen. Bei einer abgeschlossenen Physik wäre dann die Frage nach der Begründung ihrer grundlegenden Postulate zu stellen. Durch Erfahrung allein könne jedenfalls offensichtlich keine strenge Begründung erfolgen. Eine Lösung dieses Problems jenseits von Dogmatismus und Zirkelschluss findet Weizsäcker durch Kant angeregt. Demnach müssten die grundlegendsten Postulate der Physik mit den für menschliche Erfahrung erforderlichen Grundbedingungen identisch sein. Wenn es Erfahrung im Sinne eines Lernens aus der Vergangenheit für die Zukunft geben soll (und dass es irgend so etwas von dieser Art geben

---

<sup>32</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Die Einheit der Natur*, S. 218-219.

<sup>33</sup> Carl Friedrich von Weizsäcker, *Die Einheit der Natur*, S. 241.

kann, dass wir etwas über die Welt lernen können, davon müssen wir nach Weizsäcker sinnvoll ausgehen dürfen, weil die gegenteilige Annahme unsinnig wäre), so müssen entsprechende Naturgesetze gelten, weil in ihrer Geltung die Bedingung dafür zu sehen ist, dass es überhaupt Erfahrung geben kann. Erfahrung selbst setzt wiederum Zeitlichkeit voraus, wie auch die Physik als Wissenschaft der Erfahrung v. a. auf die Zeit bezogen sein muss, um Gesetze formulieren zu können, die mit vergangenen Erfahrungen im Einklang stehen müssen und durch Vergleich der Prognose zukünftiger Ereignisse mit ihrem Eintreten in der Gegenwart auf dem Prüfstand stehen. Die Möglichkeit von Erfahrung erscheint also v. a. als zeitlich bedingt und ein Verständnis ihrer Geltung setzt also nach dem Gedankengang Weizsäckers v. a. ein Verständnis der Begriffe von Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft voraus.<sup>34</sup> Für die exakte Wissenschaft gibt es für Weizsäcker somit nur eine Lösung des Problems von Hume hinsichtlich der Frage danach, weshalb unsere Gesetze der Natur als gültig anzusehen sind – nämlich die Lösung, zu welcher Kant den Weg gewiesen hätte. Demnach muss den Naturgesetzen eine Notwendigkeit eigen sein, damit von ihrer Geltung für die Zukunft ausgegangen werden kann. Hierbei sei weniger von einer unbedingten als von einer „konditionalen Notwendigkeit“ der Naturgesetze auszugehen – demnach müssten die uns vertrauten Gesetze der Natur gelten, damit Erfahrung überhaupt möglich ist. Dabei bedeutet „Erfahrung“ für Weizsäcker, dass anhand von vergangenen Fakten etwas über zukünftige Möglichkeiten gelernt wird.<sup>35</sup>

## **6. Rupert Riedls Überwindung von Kant**

Auch für Riedl ist Kant ein zentraler Anknüpfungspunkt – allerdings mehr im Sinn einer idealistischen Position, die von Riedl durch eine evolutionsbiologisch-systemtheoretische Auffassung von Erkenntnis kontextualisiert und letztlich auch relativiert und damit in ihrer Gültigkeit eingeklammert wird. Die evolutionäre Erkenntnistheorie von Rupert Riedl gibt sowohl teilweise der rationalistischen Erkenntnisphilosophie als auch teilweise der empiristischen Erkenntnisphilosophie Recht, denn im einen Fall würden die für den Gewinn von Erkenntnis erforderlichen Vorbedingungen korrekt dargestellt, im anderen Fall würde korrekt auf den Gewinn aller Erkenntnis aus der Erfahrung hingewiesen. Riedl meint nun Kant in der Hinsicht zustimmen zu können, als Riedl jeden Wissensgewinn als abhängig von Vorbedingungen eines vorhergehenden Wissens ansieht. Doch ist jeder Wissensgewinn, welcher im Bereich des Organischen in Form von Strukturen oder Mechanismen sich

---

<sup>34</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Die Einheit der Natur*, S. 240-241.

<sup>35</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der Garten des Menschlichen*, S. 584.

manifestieren kann, zugleich seinerseits Vorbedingung für jeden weiteren nachfolgenden Wissensgewinn. Die Kategorien und Anschauungsformen nach Kant wären aus evolutionärer Sicht zwar auch von apriorischem Stellenwert für das einzelne Individuum, indem sie jenem Individuum angeboren sind. Andererseits aber wären sie auch ein Produkt der Selektion und des Lernens der Gene eines biologischen Stammes. Somit ließen sich aus evolutionärer Sichtweise Strukturen und Mechanismen studieren, welche fundamentaler sind als unsere bewusste Vernunft, gleichzeitig aber Voraussetzung dafür sind, dass so etwas wie bewusste Vernunft sich beim Menschen bilden konnte. Somit ließen sich auch die Vernunft und ihre Entstehung durch Klärung ihrer biologischen Grundlagen und Vorbedingungen objektiv beschreiben. Jene evolutionären Vorbedingungen würden sozusagen einen „Lehrmeister“ bilden, der selber unserer bewussten Vernunftreflexion vorangeht, ihr aber jedoch gleichzeitig zugrunde liegt und sie allererst möglich macht und fundiert.<sup>36</sup>

Letztlich geht es im Grunde Riedl ähnlich wie Weizsäcker darum, die Welt einheitlich zu verstehen im Licht umfassender Naturgesetzlichkeit. Die Welt als Einheit und ihrem Gesamtzusammenhang zu erfassen bedeutet für Riedl genauso wie für Weizsäcker die „Einheit der Natur“ herauszustellen. Riedl tut dies unter dem Gesichtspunkt des Evolutionsgedankens, wobei er nicht nur die Evolution der Organismen meint, sondern auch die materielle Evolution anspricht, ohne deren Vorannahme die organische Evolution keinem fundiertem Verständnis zugeführt werden könnte. Letztlich soll der Evolutionsgedanke nicht nur auf die materielle und die organische Welt beschränkt bleiben, sondern in seinem Licht auch der menschliche Geist in seiner Erscheinung verständlicher gemacht werden, indem das menschliche Bewusstsein im Hinblick auf seine naturgesetzliche Bedingtheit und im Angesicht seiner Angewiesenheit auf die objektive Natur betrachtet wird.<sup>37</sup> Somit möchte Riedl genau das durchführen, was etwa Immanuel Kant in seiner Theorie der Erkenntnis und der Vernunft eigentlich grundsätzlich abgelehnt hat. Denn nach Kant wäre eben die Vernunft gerade auf keinen Fall als empirischen Naturgesetzen und empirischer Naturkausalität unterworfen zu denken, sondern als davon unabhängig – und nur durch diese Unabhängigkeit wäre so etwas wie Freiheit möglich. Die von Kant gedachte Vernunft zeichnet somit gerade sich dadurch aus, dass sie als von allen empirischen und ursächlichen Bedingtheiten abgehoben und losgelöst gedacht wird. Daher wären auf die Vernunft auch eben gerade keine Naturgesetze anwendbar, da sie keiner Zeitlichkeit und somit auch keiner natürlichen

---

<sup>36</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Evolution und Erkenntnis*, S. 311.

<sup>37</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Evolution und Erkenntnis*, S. 274.

Dynamik unterworfen wäre. Die Vernunft selbst wäre Voraussetzung für kausales und naturgesetzliches Denken, wäre als eine solche Voraussetzung dabei aber durch ihre Freiheit selber keiner naturgesetzlichen Determination untergeordnet. Kant schreibt dazu:

Die reine Vernunft, als ein bloß intelligibeles Vermögen, ist der Zeitform und mithin auch den Bedingungen der Zeitfolge nicht unterworfen. Die Causalität der Vernunft im intelligibelen Charakter *entsteht nicht*, oder hebt nicht etwa zu einer gewissen Zeit an, um eine Wirkung hervorzubringen. Denn sonst würde sie selbst dem Naturgesetz der Erscheinungen, so fern es Causalreihen der Zeit nach bestimmt, unterworfen sein; ... wenn Vernunft Causalität in Ansehung der Erscheinungen haben kann, so ist sie ein Vermögen, *durch* welches die sinnliche Bedingung einer empirischen Reihe von Wirkungen zuerst anfängt. Denn die Bedingung, die in der Vernunft liegt, ist nicht sinnlich und fängt also selbst nicht an. ... hier ist die Bedingung *außer* der Reihe der Erscheinungen (im Intelligibelen) und mithin keiner sinnlichen Bedingung und keiner Zeitbestimmung durch vorhergehende Ursache unterworfen. ... da Vernunft selbst keine Erscheinung und gar keinen Bedingungen der Sinnlichkeit unterworfen ist, so findet in ihr selbst in Betreff ihrer Causalität keine Zeitfolge statt, und auf sie kann also das dynamische Gesetz der Natur, was die Zeitfolge nach Regeln bestimmt, nicht angewandt werden.<sup>38</sup>

Während für Kant die Vernunft v. a. als etwas von der Natur Unbedingtes zu denken ist, möchte Riedl gerade im Gegenteil dazu die Vernunft zum Objekt machen und, indem er sie objektiviert, ihre naturgesetzliche Bedingtheit aufweisen. Es geht Riedl um ein Studium des menschlichen Erkenntnisapparates und seiner Möglichkeiten ausgehend von unserem heutigen wissenschaftlichen Wissen vom Bau der Welt. Dabei möchte Riedl erkunden, wie die Anschauungsformen, welche uns angeboren sind, angesichts der Kenntnisse, die wir heute vom evolutionären Werden der Objektwelt besitzen, angemessen zu begreifen sind. Diese angeborenen Formen unserer Anschauung wäre nun gemäß der Untersuchung von Riedl zwar apriorisch hinsichtlich unserer individuellen Vernunft, gleichzeitig wären sie aber auch aposteriorisch in dem Sinn, dass sie ererbte Produkte der Anpassung und des Lernens eines biologischen Stammes sind. Diese unsere Anschauung bestimmenden Produkte stammesgeschichtlichen Lernens würden nun für uns als ein ratiomorpher Lehrmeister fungieren, welcher in einem System von fundamentalen Hypothesen besteht, welches der bewussten Rationalität vorangeht und diese prädeterminiert. Erst durch diesen ratiomorphen Apparat mit seinem Hypothesensystem ist uns Menschen allererst die Möglichkeit gegeben diese uns umgebende Welt in ihrer Realität zu denken. Dieser ratiomorphen Apparat ist hinsichtlich seiner Hypothesen nämlich so der Ordnung der realen Welt nachgebildet, dass er uns in dem Ausmaß, wie es uns biologisch gesehen nützlich und zweckdienlich ist, mit Erkenntnismöglichkeiten ausgestattet hat, um Prozesse und Gegenstandsmerkmale der uns umgebenden Welt und der uns gegebenen Naturordnung für unser Leben hinreichend zu identifizieren. Alles, was bei Kant als apriorisch angenommen ist, ließe sich nach Riedl auf

---

<sup>38</sup> Immanuel Kant, *Kritik der reinen Vernunft*, S. 457-458.

biologischer Ebene im Rahmen des ratiomorphen Apparates und seines Hypothesensystems wiederfinden. Durch die evolutionäre Anpassung unseres ratiomorphen Lehrmeisters an die Naturordnung der uns umgebenden Welt sind auch die uns durch unseren angeborenen Lehrmeister eingefleischten intuitiven Erwartungshaltungen grundsätzlich spezifisch auf die Gesetze der Natur unserer Welt und somit auch auf ihren Aufbau entsprechend abgestimmt.<sup>39</sup>

Wenn Riedl davon schreibt, dass es ihm um ein Studium der Bedingungen unseres Erkennens geht, so hat er eben v. a. die Bedingungen in Gestalt unserer genetischen Ausstattung vor Augen – also Bedingungen, die sich dem direkten Einfluss unserer bewussten Reflexion entziehen. Auf dieser genetischen Ausstattung beruhen für Riedl unsere angeborenen Anschauungsformen, welche den ratiomorphen Apparat konstituieren, welcher unserer Vernunft quasi ähnlich und für die Verfassung und Funktionsweise dieser Vernunft auch wichtig ist. Riedl geht es im Weiteren um ein phylogenetisches Studium dieser Ausstattung – und das Ergebnis seines Studiums besteht darin, dass dieser Ausstattung ein System von Hypothesen entspricht, welches unser vernünftiges und bewusstes Urteilen durch im Vorhinein angenommene Vorausurteile unterstützt, welche uns bei Entscheidungssituationen helfen sollen schneller zu einer Entscheidung zu gelangen.<sup>40</sup> Die Hypothesen dieses ratiomorphen Apparates entsprechen gewissermaßen den Annahmen unseres „gesunden Menschenverstandes“, also solchen Annahmen, die der spontanen Lösungsfindung und intuitiven Entscheidungsfindung dienen sollen, damit in Alltagssituationen keine langwierige Reflexion bei jeder Handlung erforderlich ist, sondern elementare und alltägliche Problemstellungen ohne große Anstrengungen unseres Bewusstseins und ohne große, übermäßig und unnötig komplizierte Umwege der Reflexion erledigt und abgewickelt werden können und eine raschere, dem Bestehen und Fortschreiten des Lebens angemessene Entschlussfassung erfolgen kann.<sup>41</sup>

## **7. Geschichtlichkeit und Zeitlichkeit der Natur**

Weizsäcker wie auch Riedl verstehen beide gleichermaßen die Welt und die Natur in historischer und zeitlicher Hinsicht. Zwar gibt es nach Weizsäcker streng genommen nur ein Sein – jedoch gibt es in diesem Sein verschiedene Erscheinungen, also verschiedene Weisen, wie dieses eine Sein auftritt in Form von Phänomenen, die werden und auch wieder vergehen, die also durch Zeitlichkeit bestimmt sind. Die Zeit wäre also das Medium, in welchem sich

---

<sup>39</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Die Spaltung des Weltbildes*, S. 135-136.

<sup>40</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Begriff und Welt*, S. 51.

<sup>41</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Begriff und Welt*, S. 86.

das eine Sein in einer Vielheit von Erscheinungen ausdrückt. Wie auch der Mensch selbst nach Weizsäcker geschichtlich bestimmt ist hinsichtlich seines Bewusstseins, hinsichtlich seiner Subjektivität und hinsichtlich seines Wissens von der Realität des Seins und seiner vielfältigen Objektwelt, so wäre auch die Natur wesentlich geschichtlich, welche den Menschen hervorgebracht hat.<sup>42</sup> Der Mensch ist zeitlich, wie auch die Natur zeitlich ist, welche dem Menschen vorangeht – und auch die Wissenschaft von der Natur ist zeitlich, wie das Wissen des Menschen im Allgemeinen zeitlich und geschichtlich ist. Das menschliche Sein geht dem speziellen wissenschaftlichen Wissen voran, wie auch das Sein der Natur dem speziellen Sein des Menschen vorangeht. So stünde nach Weizsäcker unser Wissen von der Natur in einem Zeithorizont, wie auch der wissende Mensch und die ihm vorgeordnete Natur selbst von Haus aus schon in einem Zeithorizont stehen.<sup>43</sup> Mit dem Menschen tritt, wie Weizsäcker bemerkt, so etwas wie Kultur auf, der Menschen erschafft sich einen eigenen künstlichen Raum für seine kulturelle Form des Lebens. Bezüglich dieser kulturellen Lebensform ist die geschichtliche Verfassung allgemein anerkannt – menschliche Kultur ist wesentlich geschichtlich. Kultur ist immer verbunden mit einem bestimmten Wissensstand. Seiner Auseinandersetzung mit der Natur, welcher der Mensch sich gegenüberstellt, entspringt ein Wissen von der Natur, welches sich in einer späteren Phase der Entwicklung der menschlichen Kultur in der Form der wissenschaftlichen Erforschung der Natur systematisch organisiert. Der Mensch sieht sich von Beginn an einer Wirklichkeit gegenüber, die er zu ergründen sucht und über welche er Wissen gewinnen möchte – nicht nur die kulturelle Entwicklung der menschlichen Lebensform und des menschlichen Nachdenkens über die Wirklichkeit erweist sich als geschichtlich. Schon die Wirklichkeit, die uns als Natur gegenübersteht, ist wesentlich geschichtlich, bringt eine Vielfalt von Erscheinungen also hervor, die sich entwickeln und verwandeln können. Jene Wirklichkeit der Natur, welche den in ihren natürlichen Gesetzen freilich relativ beständigen Hintergrund bildet für die menschliche Kultur und deren Geschichte, ist also selber ihrem Wesen nach mit geschichtlichem Wandel zu identifizieren. Die Naturwissenschaft steht für Weizsäcker an einer Schnittstelle zwischen Natur und Kultur, indem sie das Sein der Natur erkundet, selber aber eines der höchsten und kunstvollsten, eines der am meisten ausdifferenzierten und ausgeklügelten Produkte menschlicher Kultur darstellt.<sup>44</sup>

Ähnlich geht es ja Riedl darum darzulegen, dass nicht nur der Kosmos und seine Natur evolutionsgeschichtlich zu verstehen sind, sondern auch letztlich die Vernunft ein Teil des

---

<sup>42</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Zeit und Wissen*, München/Wien 1992, S. 27.

<sup>43</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Zeit und Wissen*, S. 29-30.

<sup>44</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der Garten des Menschlichen*, S. 91.

prozessual zu begreifenden Kosmos ist.<sup>45</sup> Riedl möchte also betonen, dass in dem Sinne, wie die Natur selber geschichtlich ist, auch die menschliche Vernunft im Speziellen naturgeschichtlich gewachsen ist, also ihre Grundlagen in der Stammesgeschichte sich entwickelt haben, wobei unsere Anschauungsformen auch durch die stammesgeschichtlich bedingte Selektion geformt wären, weshalb unsere Anschauung der Gegenwart auch keinesfalls entkoppelt werden könnte von selektiven Bedingtheiten der Evolutionsgeschichte.<sup>46</sup> Dabei ist die organische Erscheinungswelt in ihrer evolutionären Entstehung und Weiterentwicklung wesentlich zufallsbedingt, teilweise ein Produkt des Wachstums von Komplexität, ein Produkt von Versuch und Irrtum, ein Produkt der Evolution, welches jedoch nicht nur durch den Zufall bedingt ist, sondern auch dadurch, dass die Evolution eine bestimmte Richtung einschlägt und damit eine bestimmte Bahn hinsichtlich der Organisation und des Aufbaus des Lebens vorgibt, wobei sich aus diesen Bahnverläufen schließlich auch die Entwicklung der Vernunft ergab und zwar deswegen ergeben sollte, weil sie offensichtlich sich als mit bestimmten Chancen für das vernunftbegabte Lebewesen verbunden herausstellen konnte.<sup>47</sup> Alles Leben ist in seinem Gewordensein und durch seine Ahnenreihe für Riedl durch Historizität ausgezeichnet und repräsentiert durch seine strukturelle Organisation eine bestimmte bewährte Kenntnis der Außenwelt. Deswegen kann Riedl auch schreiben: „In Wahrheit ist alles Lebendige Geschichte, irreversible Geschichte, auf höchst speziellen Wegen gewonnenen Wissens.“<sup>48</sup> Das entspricht auch dem Werden unseres bewussten Wissens und unserer bewussten Urteile, da all unserem Wissen ein Vorwissen vorangeht, welches Voraussetzung für dieses Wissen ist, und da all unseren Urteilen bestimmte Vorurteile und Einstellungen vorangehen. Dieses Vorgehen impliziert aber die Geschichtlichkeit unseres Wissens und unseres Urteilsvermögens.<sup>49</sup>

## **8. Einheit der Natur und Einheit der Wissenschaft**

Sowohl Weizsäcker als auch Riedl verstehen die Natur als eine Einheit und damit auch die Welt insgesamt als eine Einheit, insofern sie allumfassenden Naturgesetzen unterworfen sind – und auch die Wissenschaft, welche diese Welt und ihre Natur untersucht und erforscht, wird – zumindest hinsichtlich des anzustrebenden Zieles – von den beiden Wissenschafts-Philosophen als Einheit begriffen. Beide nehmen eine einheitswissenschaftliche Perspektive ein – im einen Fall soll die Quantenphysik, im anderen Fall soll die Evolutionsbiologie einen

---

<sup>45</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Evolution und Erkenntnis*, S. 21.

<sup>46</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Evolution und Erkenntnis*, S. 40.

<sup>47</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Evolution und Erkenntnis*, S. 53.

<sup>48</sup> Rupert Riedl, *Die Spaltung des Weltbildes*, S. 57.

<sup>49</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Die Spaltung des Weltbildes*, S. 57.



übergeordneten oder auch besonders fundamentalen Standpunkt der Weltbetrachtung ermöglichen. Weizsäcker und Riedl benutzen gleichermaßen die logisch-empirische Wissenschaftstheorie als Kontrastfolie, als eine Position, von welcher sie sich abgrenzen wollen. Für beide ist die klassische logisch-empirische Wissenschaftstheorie zugleich Maßstab wie auch ein Gegner, gegenüber welchem sie sich mit ihren eigenen Auffassungen von Erkenntnis- und Wissenschaftstheorie profilieren wollen. Gleichzeitig sind Weizsäckers und Riedls Projekte dem logisch-empiristischen Wissenschaftstheorie-Projekt doch verwandt – denn auch sie sehen quasi analog zum logisch-empirischen Enzyklopädie-Ideal die Einheit aller Wissenschaften, auch die Einheit letztlich von Natur- und Geisteswissenschaften, als letztes und anzustrebendes Ziel der Wissensentwicklung der Menschheit an. Ihnen geht es also auch um eine übergreifende und integrale Synthese all unseres theoretischen Wissens über die Welt einschließlich Natur, Kultur und Gesellschaft – und Weizsäckers und Riedls Annahme ist, dass sich ein solcher synthetischer Standpunkt der umfassenden Weltbetrachtung von den naturwissenschaftlichen Fächern ausgehend im einen Fall der Quantenphysik und im anderen Fall der Evolutionsbiologie gewinnen lässt. Quantenphysik und Evolutionsbiologie werden in beiden Fällen als Universalwissenschaften begriffen, als Disziplinen, die ihrem Wesen nach philosophisch sind bzw. mit der Arbeit an zentralen philosophischen Grundproblemen zu tun haben und durch Reflexion ihrer Theorien zu ihrer Lösung beitragen können.

Für Weizsäcker ist klar, dass sich die Naturwissenschaften in die Richtung eines einheitlichen Wissenschaftssystems entwickeln und auch entwickeln sollen. In diesem Streben hin zu einer systematischen Wissenschaftseinheit sieht er einen notwendigen Fortschritt. Diese Einheit der Wissenschaften von der Natur soll dadurch gelingen, dass die überall in der Natur geltenden Grundgesetze erkannt werden – und die moderne Physik sei jene Naturwissenschaft, welche danach trachtet diese Grundgesetze der gesamten Natur herauszufinden.<sup>50</sup> Physik ist damit für Weizsäcker jene Wissenschaft, welche die Einheit der Natur zum Ausdruck bringt. Die Einheit der Physik bestünde ihrerseits in der Erkenntnis der Einheit der Natur. Die Physik entwickelt sich nach Weizsäcker ihrem Ziel nach in Richtung einer Einheit. Die Möglichkeit dieser Einheit der Physik hat mit der Frage nach der Möglichkeit von Physik überhaupt zu tun. Physik hätte nach Weizsäcker zum Ziel Gesetze zu formulieren, die eine Einheit der Natur stiften – zugleich sollen jene die Bedingungen aussprechen, unter welchen Erfahrung möglich ist. Eine wesentliche Bedingung der Möglichkeit von Erfahrung bestünde dabei in

---

<sup>50</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der Garten des Menschlichen*, S. 419.

der Struktur der Zeit. Physik als Naturwissenschaft und Erfahrungswissenschaft fasst, insofern sie als naturgesetzliche Einheit der Physik auftritt, die Natur als eine Einheit im Lichte der Einheit der Erfahrung.<sup>51</sup> Das Fortschreiten der Physik muss in die Richtung von Naturgesetzen von immer größerer Allgemeinheit streben.<sup>52</sup> Ultimatives Ziel der Physik wäre es nach Weizsäcker sich zu einer einzigen abgeschlossenen Theorie zu entwickeln. Das Fortschreiten der Physik wäre demnach verbunden mit einer Entwicklung hin zur begrifflichen Einheit und damit auch hin zu einer abgeschlossenen Gestalt.<sup>53</sup> Diese einzige abgeschlossene Theorie, zu welcher die Physik ihrer Zielvorstellung zufolge hinstrebt, wäre eine konsistente und universelle Theorie vom zeitlichen Verhalten aller möglichen Objekte.<sup>54</sup> Die von dieser Naturwissenschaft beschriebene Natur besteht in der ganzen Gesamtheit der Gegenstände, die uns als raumzeitlich anschaulich erscheinen, wobei somit die Bedingung für die Möglichkeit von Gegenständen der Natur in ihrer raumzeitlichen Konstruierbarkeit und damit in ihrer mathematischen Erfassbarkeit bestünde.<sup>55</sup> Die von der Physik zu beschreibende Einheit der Natur wird durch jene erfasst durch eine noch zu erreichende Einheit des Naturgesetzes, die erzielt wird durch Schaffung einer allgemeingültigen und fundamentalen physikalischen Theorie. Diese fundamentale physikalische Theorie erblickt Weizsäcker dem Anspruch nach in der Quantentheorie, da jene es möglich machen soll beliebige Objekte der Natur zu charakterisieren durch Angabe der Gesamtheit der jeweils möglichen Zustände. Einheit der Natur wäre nach Weizsäcker außerdem gegeben durch die Einheitlichkeit der möglichen Objektarten. Des Weiteren besteht die Einheit der Natur darin, dass die Welt insgesamt als ein Objekt aufgefasst werden kann. Überdies ergibt sich die Einheit der Natur als Folge aus der naturgesetzlich begründeten Einheit der Erfahrung, welcher eine Einheit der Apperzeption bzw. der Zeitlichkeit entspricht. Und schließlich umfasst für Weizsäcker die Einheit der Natur auch den Menschen, welcher die Natur als Einheit erfährt, da jener selber ein Teil der Natur ist, woraus die Einheit von Mensch und Natur ebenfalls folgt.<sup>56</sup>

Ganz allgemein identifiziert Weizsäcker dabei speziell die Naturwissenschaften mit jener geistesgeschichtlichen Tradition, welche das neuzeitliche Denken in besonderem Maße auszeichnet. Deswegen hänge an der Naturwissenschaft auch unser Schicksal, weil sie für die Neuzeit wahrheitsbestimmend und von historischer Tragweite ist, weil sie speziell durch ihr Gesetzesdenken die menschliche Kultur transformiert und die wirtschaftliche Dynamik

---

<sup>51</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Die Einheit der Natur*, S. 13.

<sup>52</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Die Einheit der Natur*, S. 198.

<sup>53</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Die Einheit der Natur*, S. 209.

<sup>54</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Die Einheit der Natur*, S. 315.

<sup>55</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Die Einheit der Natur*, S. 394.

<sup>56</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Die Einheit der Natur*, S. 466-470.

befördert hat sowie den Fortschritt der Neuzeit wesentlich ausmacht. Speziell die Rolle der mathematischen Naturwissenschaft in Gestalt der Quantenphysik sieht Weizsäcker hervorragend dadurch, dass die mathematischen Naturgesetze eben deswegen Geltung hätten, weil durch sie die Natur offensichtlich wesentlich erfasst würde:

Wenn man daher fragt, warum gelten mathematische Gesetze in der Natur, dann ist die Antwort, weil diese ihr Wesen sind, weil die Mathematik das Wesen der Natur zum Ausdruck bringt.<sup>57</sup>

Heidegger hat, so scheint mir, die geschichtliche Rolle der Naturwissenschaft richtiger gesehen als ihre Anhänger sowohl wie auch als ihre Kritiker. Er sieht, daß die Naturwissenschaft für uns schicksalsbestimmend ist, weil sie die für die Neuzeit zentrale, ihre eigentliche Form der Wahrheit ist.<sup>58</sup>

Die Naturwissenschaft ist der harte Kern des neuzeitlichen Denkens. ... die Naturwissenschaft ist gleichsam das widerstandsfähigste gedankliche Produkt der Neuzeit, ihr härtestes Gestein. Den historischen Materialismus hinterfragend könnte man sagen, die von der Naturwissenschaften erkannten Gesetzmäßigkeiten seien der objektive Grund des ökonomischen und des auf ihm aufruhenden kulturellen Fortschrittes der Neuzeit gewesen, auch wo dieser Grund dem subjektiven Bewußtsein der Träger dieses Fortschritts verborgen blieb oder unwichtig erschien.<sup>59</sup>

Die zentrale wissenschaftsphilosophische Frage von Weizsäcker in Bezug auf die mathematische Naturwissenschaft ist dabei jene nach den Grundgesetzen der Physik, in welchen sich schon eine bestimmte Verständnisweise des Seienden ausdrücken soll. Weizsäcker möchte dabei an Kant anschließen, wonach die physikalischen Grundgesetze die Bedingungen dafür aussprechen, inwiefern die Objektivierung von Erfahrung möglich ist. In ihnen kämen damit regulative Grundsätze des menschlichen Verstandes zum Vorschein wie auch die Gesetzmäßigkeit des Positiven. Die Naturwissenschaft peilt eine systematische Einheit an durch die Quantentheorie, welche als Theorie der Wahrscheinlichkeit auch eine Theorie der Möglichkeit und der zukünftigen Ereignisse wäre. Die physikalischen Grundgesetze stellen dann eine Logik für die Objektivierung von Erfahrung auf, welche als zeitliches Lernen aus der Vergangenheit für die Zukunft von Weizsäcker verstanden wird.<sup>60</sup>

Auch bei Rupert Riedl weisen die Konzepte von Natur, Naturwissenschaft und Wissenschaft im Allgemeinen stark in Richtung einer Vision oder Vorstellung der Einheit bzw. in die Richtung der Überwindung von Spaltungen der Weltwahrnehmung und zwar durch eine systemtheoretische und evolutionstheoretische Sichtweise. So käme im Rahmen der Naturwissenschaften insgesamt es in der jüngeren Wissenschaftsgeschichte zu einer stärker historisch angelegten Realitätsauffassung, wie es in den Geisteswissenschaften zu einer Annäherung an evolutionär-systemische Betrachtungsweisen komme. Diese Tendenz zur

---

<sup>57</sup> Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der Garten des Menschlichen*, S. 339.

<sup>58</sup> Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der Garten des Menschlichen*, S. 425.

<sup>59</sup> Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der Garten des Menschlichen*, S. 460.

<sup>60</sup> Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der Garten des Menschlichen*, S. 428.

Vereinheitlichung und Annäherung der wissenschaftlichen Disziplinen sieht Riedl dadurch als logisch und folgerichtig fundiert, dass das wissenschaftliche Denken in allen Disziplinen sich seiner eigenen fundamentalen evolutionären Grundlagen bewusst wird durch eine evolutionäre Auffassung des Erkenntnisgewinns, wodurch die Entsprechung zwischen allgemeinen Grundlagen der menschlichen Vernunft und den grundlegenden Strukturen unserer Welt aufgewiesen wird. Dem wissenschaftlichen Denken in allen Disziplinen ist nämlich eines gemein wie allem menschlichen Denken insgesamt – alles wissenschaftliche Denken wird vereint durch ein erbliches Anschauungsvermögen mit erblichen Formen der Erscheinung von Ursachen, die bestimmte Formen von etwa materialistischen oder idealistischen Weisen der Welterklärung allererst ermöglichen, wobei deren Scheitern aufgrund ihrer Einseitigkeit zwangsläufig zu einer Synthese der Betrachtungsweisen führen müsse.<sup>61</sup> Riedl möchte angesichts der unzähligen möglichen Weltansichten dazu aufrufen sich auf die gemeinsamen Grundlagen allen menschlichen Erkennens von Welt zu besinnen. Diese gemeinsamen Grundlagen allen Denkens, allen Begründens und Begreifens, allen Verstehens und Erklärens sowie allen menschlichen Für-Wahr-Nehmens wären evolutionärer Art sowie systemischer Natur – diese gemeinsamen Grundlagen bestünden in Entsprechungen zwischen dem Werden unseres Denkens und dem Werden unserer Natur, welche dadurch bedingt sind, dass die Ordnung unseres Denkens als ein Produkt der Anpassung an die Ordnung der realen Welt anzusehen ist. Jene Vorbedingungen, welche das Entstehen unserer Vernunft erst ermöglicht haben, seien nämlich wie all unsere natürliche Ausstattung aus der natürlichen Selektion hervorgegangen und demgemäß auf die grundlegenden Gesetzmäßigkeiten unserer Welt abgestimmt worden. Die Überwindung der Spaltung unseres Weltbildes in verschiedene Disziplinen geschieht also bei Riedl durch Besinnung auf die allen Menschen gemeinsamen evolutionären Bedingungen, welche unseren Erkenntnisgewinn überhaupt erst möglich gemacht haben. Zur Überwindung der Spaltung unseres Bildes von der Welt in einander widersprechende Weltansichten schlägt also Riedl einen evolutionären Monismus bei der Betrachtung von Erkenntnisprozessen vor. Abgesehen von allen besonderen und speziellen Weltanschauungen wäre nämlich allen Menschen etwas bei den Grundlagen ihrer Weltwahrnehmung gemeinsam – dieses Gemeinsame aller Menschen bestünde darin, dass unser aller Apparat der Wahrnehmung und Erkenntnis im Kontext der Auseinandersetzung mit einem Mesokosmos, einer Welt der mittleren Dimensionen und von bestimmter Gesetzmäßigkeit, entstanden ist und adaptiert worden ist, wobei sich die grundlegenden menschlichen Erwartungshaltungen und Welterklärungsansätze als Resultate der durch

---

<sup>61</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Die Spaltung des Weltbildes*, S. 286-287.

Selektion bedingten Anpassung unseres biologischen Erkenntnisapparates an die Dinge und ihr Werden in der realen Welt erweisen.<sup>62</sup> Wie Weizsäcker zielt also auch Riedl in seinem Denken letztlich darauf ab eine Kluft zu schließen, die Kluft zwischen naturwissenschaftlicher und menschheitsgeschichtlicher Weltauffassung, und die Übergänge zwischen Natur und Kultur als Kontinuitäten zu begreifen, weshalb die Betrachtung menschlicher Kultur auf keinen Fall vollkommen losgelöst und abgekoppelt von der Betrachtung menschlicher Natur erfolgen könne. Riedl vermutet, dass die Aufspaltung unseres Weltbildes in einseitige Weltansichten eventuell Folge sei von gewissen Mängeln der Anpassung unserer Anschauung. Trotzdem, meint Riedl, könnten wir diese einseitigen Weltansichten übersteigen und uns darüber erheben, indem wir unserer Erfahrung folgen und Einsichten in die Bedingungen unseres Erkenntnisgewinns erhalten, welche in unserer natürlichen Ausstattung angelegt sind. Riedls Ansatz zur Lösung des Problems der Spaltung unserer Anschauung von der Welt besteht in einer Theorie, welche einerseits unsere biologischen Systeme untersucht und andererseits die evolutionären Grundlagen unseres Kenntnissgewinns. Systemtheoretisch gälte es im Sinne von Ludwig von Bertalanffy zu begreifen, inwiefern alle Teile unserer Welt miteinander vernetzt sind und in Wechselbeziehungen zueinander stehen, was uns in unseren Anschauungsformen manchmal überfordern kann. Evolutions- und erkenntnistheoretisch gälte es andererseits im Sinne von Konrad Lorenz zu begreifen, wie sich die Formen unserer Anschauung als Anpassungen an die Struktur unserer Welt und damit auch als Vereinfachungen dieser Welt entwickelt haben. Dabei soll auf der einen Seite uns die Systemtheorie ein Urteil über die Welt ermöglichen und die evolutionäre Erkenntnistheorie dann ein Urteil über unsere Erkenntnis dieser Welt, wobei schließlich Einsichten dahingehend gewonnen werden sollen, inwiefern Welt und Erkenntnis einander entsprechen.<sup>63</sup>

Riedl möchte untersuchen, auf welche Weise, das, was wir für wahr nehmen und was wir für wahr halten, auf biologischen Grundlagen ruht, in welcher Weise dies zurückzuführen ist auf spezifische Vorgänge der Adaptierung unserer Natur an unsere Umgebung, in welcher Weise folglich unsere subjektive Erkenntnis sich tatsächlich auf die reale Wirklichkeit außerhalb von uns bezieht. Darin sieht Riedl einen wichtigen Beitrag für ein besseres Verständnis unserer Kultur.<sup>64</sup> Die evolutionäre Erkenntnistheorie soll dabei als eine spezielle Anwendung der allgemeinen Evolutionstheorie verstanden werden, die darauf abzielt, dass die bei Lebewesen

---

<sup>62</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Die Spaltung des Weltbildes*, S. 289.

<sup>63</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Die Spaltung des Weltbildes*, S. 43-44.

<sup>64</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Wahrheit und Wahrscheinlichkeit. Biologische Grundlagen des Für-Wahr-Nehmens*, Berlin/Hamburg 1992, S. 11.

auffindbaren Mechanismen des Erkenntnisgewinns mit der stammesgeschichtlichen Entwicklung ihrer anatomischen Strukturen in einem innigen Zusammenhang stehen. Dadurch soll auch zu einem besseren Verständnis der Leistungsfähigkeit und Grenzen dieser Mechanismen und letztlich auch unserer Vernunft beigetragen werden, insoweit unsere Vernunft in ihrem Potential nur für die Lösung bestimmter Lebensprobleme hinreichend ausgestattet ist und jene die Realität nur in einer Weise uns vermittelt, als dies mit bestimmten Problemlösungsaufgaben im Einklang steht.<sup>65</sup> Diesem Umstand trägt Riedl Rechnung mit der Botschaft, dass das Studium kultureller Phänomene im Sinne des Erzielens eines hinreichenden Verständnisses dieser Phänomene auch ein Studium der für das Hervorbringen von Kultur unverzichtbaren biologischen Ausstattung umfassen muss. Ein Verständnis der menschlichen Kultur wäre somit eben keinesfalls möglich ohne irgendein Verständnis der menschlichen Natur.<sup>66</sup> Dies beinhaltet auch eine Darlegung dessen, worin die stammesgeschichtlichen Voraussetzungen bestehen, durch welche uns das Vermögen des Lernens gegeben ist. Es impliziert diese Position das Erfordernis einer Untersuchung, in welcher Weise unsere biologische Ausstattung mit dem von uns geschaffenen kulturellen Überbau zusammenhängt und in welcher Weise so etwas wie die Möglichkeit von Vernunft im Menschen überhaupt hat entstehen können.<sup>67</sup>

### **9. Zum physikalischen Idealismus von Carl Friedrich von Weizsäcker**

Man kann sagen, dass Carl Friedrich von Weizsäcker mit seiner idealistisch angehauchten, platonisch-kantianisch inspirierten Naturphilosophie quasi in der Denkungsart einem Johannes Kepler verwandt ist. Auch Keplers Naturphilosophie ist durch einen mathematischen Idealismus ausgezeichnet. Nach Kepler würden die mathematischen Dinge die Ursachen der Naturdinge bilden, indem die mathematischen Dinge als „Urbilder“ fungieren. Sie hätten als ewige Abstraktionen bereits von Beginn an die materiellen Quantitäten in sich getragen und vorweggenommen. Für Kepler sind diese mathematischen Urbilder von göttlicher Art.<sup>68</sup> Kepler betont also wie Weizsäcker die herausragende Rolle der mathematischen Formen bei der Erfassung der Natur. Überhaupt geht Kepler von einer Kontinuität zwischen Materie, Geist und Seele aus. Kepler sieht die Welt in ihrer Gesamtheit als beseelt an – die Beseeltheit wäre auch das, was dieser Welt Dynamik verleiht und Kräfte

---

<sup>65</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Die Spaltung des Weltbildes*, S. 290.

<sup>66</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Wahrheit und Wahrscheinlichkeit*, S. 12.

<sup>67</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Wahrheit und Wahrscheinlichkeit*, S. 136.

<sup>68</sup> Vgl. Johannes Kepler, *Was die Welt im Innersten zusammenhält. Antworten aus Keplers Schriften*, mit einer Einl., Erläut. u. Glossar hg. v. Fritz Krafft, Wiesbaden 2005, S. 139.

in der Welt wirken lässt.<sup>69</sup> Die Priorität des Seelischen drückt sich bei Kepler darin aus, dass er das Seelische als Ursprung der mathematischen Begriffe ansieht, als Ursprung der mathematischen Urbilder. Wesen und Sein beziehen also die mathematischen Urbilder aus dem Reich der Seele. Die für die körperliche Welt bestimmenden mathematischen Begriffe wären so von Ewigkeit her bereits angelegt gewesen. Damit erweist sich die Naturphilosophie Keplers als der Ideenlehre Platons verbunden. Die Weltseele wäre damit die Schöpferin der ewigen mathematischen Begriffe, welche den sinnlichen Dingen vorangehen.<sup>70</sup> Von zentraler Wichtigkeit in Keplers Philosophie der Natur sind somit die geistigen und seelischen mathematischen Formen, welche harmonische Zahlenverhältnisse vorgeben. Diese harmonisch geordnete Zahlenwelt der Seele mit ihren mathematischen Ideen ist für den an Platon und Proklos anschließenden Kepler etwas, was der körperlichen Welt vorangeht. Damit wäre die Seele in der Gestalt mathematischer Urbilder, Figuren und Zahlenverhältnisse auch die Grundlage für alle Wissenschaft.<sup>71</sup> Kepler spricht von einer göttlichen Geometrie, welche die Urbilder für die Erschaffung der Welt geliefert hätte.<sup>72</sup> Die Weltseele mit ihren göttlichen Ideen beinhaltet also die Urbilder und grundlegenden Begriffe und Verhältnisse, welche die sinnlichen Körper zur Voraussetzung haben. Diese Weltseele entspricht für Kepler einer Kraft, einer Aktualität, einer lodernden Flamme, welche die Materie bewegt.<sup>73</sup>

Auch von einem modernen Naturphilosophen wie etwa Hermann Weyl wird die zentrale Rolle der Mathematik bei der wissenschaftlichen Schaffung eines Bildes von der Ordnung der Natur hervorgehoben. So sieht Weyl v. a. das Finden von in allen Erscheinungen wiederkehrenden gesetzmäßigen Beziehungen, welche durch mathematische Funktionen ausgedrückt werden können, für die Naturforschung als entscheidend an. Die Analyse und Zerlegung der Vorgänge der Erscheinungswelt in möglichst feine Elemente und Details soll helfen möglichst einfache Grundbeziehungen und Gesetzmäßigkeiten zwischen den einzelnen Erscheinungen aufzudecken, um somit den Verlauf der Erscheinungen auch möglichst vollständig und genau zu erklären. Erst so könnten adäquate Begriffe zur objektiven Beschreibung der Natur, ihrer Tatsachen und der Naturgesetze, welche für sie gelten, aufgefunden werden.<sup>74</sup> Eine auf diese Weise konstruktiv verstandene Naturwissenschaft hätte dann im Allgemeinen die Aufgabe, den Gegenständen bestimmte quantitative Merkmale

---

<sup>69</sup> Vgl. Johannes Kepler, *Was die Welt im Innersten zusammenhält*, S. 104.

<sup>70</sup> Vgl. Johannes Kepler, *Was die Welt im Innersten zusammenhält*, S. 472-473.

<sup>71</sup> Vgl. Johannes Kepler, *Was die Welt im Innersten zusammenhält*, S. 475-476.

<sup>72</sup> Vgl. Johannes Kepler, *Was die Welt im Innersten zusammenhält*, S. 479.

<sup>73</sup> Vgl. Johannes Kepler, *Was die Welt im Innersten zusammenhält*, S. 545-546.

<sup>74</sup> Vgl. Hermann Weyl, *Philosophie der Mathematik und Naturwissenschaft*, 3., wesentl. erw. Aufl., München/Wien 1966, S. 186-187.

zuzuweisen. Dies sollte sie in einer Weise tun, dass das Verhalten dieser Gegenstände unter den diesen beschriebenen Merkmalen entsprechenden Umständen bestimmbar wird, vorausgesagt werden kann und naturgesetzlich zu begründen ist.<sup>75</sup>

Mit Überlegungen dieser Art durchaus kohärent erscheint Weizsäckers Reflexion auf die Auszeichnung bewährter Naturgesetze durch ihre mathematische Einfachheit. Indem sich mathematische Naturgesetze formulieren lassen, welchen die Materie folgt, ließe sich somit quasi der Geist in der Materie aufdecken. Weizsäcker möchte v. a. den Umstand als bemerkenswert hervorstreichen, dass die Materie offensichtlich von einer Beschaffenheit ist, durch welche jene dem menschlichen Denken überhaupt zugänglich ist. Dementsprechend geht auch Weizsäcker sehr stark von einer geistigen Wirklichkeit in der Natur aus, womit sich Weizsäcker im Grunde von der idealistischen Gesinnung her als philosophischer Nachfolger Keplers erweist.<sup>76</sup> Was das Besondere am physikalischen Naturgesetz für Weizsäcker ist, das sind jedenfalls am meisten sein prophezeiender Charakter und damit seine Ermöglichung von gültigen Aussagen für alle möglichen, zukünftigen und noch unbekannten Fälle.<sup>77</sup> Mathematik gestattet diesbezüglich die Aufdeckung von Strukturen und Ordnungen, worauf sich Entdeckungen stützen können, welche für solche Prophezeiungen nützlich sind.<sup>78</sup> Die Physik habe gerade in ihrer analytischen Vorgehensweise den Charakter einer produktiven Dichtung über die Wirklichkeit – und beim Experiment handelt es sich letztlich auch um eine materielle Erscheinungsweise des gleichzeitig erkennenden und schaffenden Geistes des Menschen.<sup>79</sup> Auch vergleicht Weizsäcker die Entwicklung der physikalischen Wissenschaft mit der Abfolge von drei Stadien einer Meditation. So entspräche der metaphysische Realismus der klassischen Physik hinsichtlich des physikalischen Gegenstandes dem ersten Stadium, der skeptische Sensualismus als Negation des Realismus einem zweiten Stadium und die der Quantenmechanik entsprechende Auffassung vom physikalischen Gegenstand, welche immer mitbedenkt, dass es sich bei der Physik um menschliches Wissen handelt, einem dritten Stadium.<sup>80</sup> Letztlich laufe laut Weizsäcker das moderne physikalische Weltverständnis damit auf eine Aufhebung des Gegensatzes von Subjektivität und Objektivität hinaus.<sup>81</sup> In der modernen Physik drückt sich für Weizsäcker die Unmöglichkeit der Trennung von Erkenntnissubjekt und Erkenntnisobjekt aus, da alle Objekte nur für ein

---

<sup>75</sup> Vgl. Hermann Weyl, *Philosophie der Mathematik und Naturwissenschaft*, S. 188

<sup>76</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Zum Weltbild der Physik*, S. 168.

<sup>77</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Zum Weltbild der Physik*, S. 220.

<sup>78</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Zum Weltbild der Physik*, S. 231.

<sup>79</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Zum Weltbild der Physik*, S. 50.

<sup>80</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Zum Weltbild der Physik*, S. 115.

<sup>81</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Zum Weltbild der Physik*, S. 280.



Subjekt als Objekte gegeben sein können, wobei gleichzeitig aber das Subjekt selber freilich auch ein Teil der Welt der Objekte ist.<sup>82</sup> Weizsäcker betont v. a., dass wir bei der Feststellung, dass wir Menschen einfach ein Teil dieser Welt sind, immer zugleich auch ebenfalls die Einsicht zu bedenken haben, dass die von uns gekannte Welt als solche die unsrige ist, weil die Wissenschaft der Physik, welche die Grundgesetze dieser Welt beschreibt, letztlich auch ein menschliches Werk ist. Damit weist Weizsäcker auf die kreisförmige Gestalt der menschlichen Erkenntnis hin.<sup>83</sup> Wissen ist für Weizsäcker eine an der göttlichen Vernunft partizipierende Form der Bewegung. Der Ursprung der Vielheit der Erscheinungen liegt für Weizsäcker in der alle Dinge bewegenden Weltseele. Mathematik bedeutet für ihn die Wahrnehmung von ewig gültigen Formen. Das höchste Wissen sei jenes vom Unveränderlichen und bewege sich im Kreis der Ewigkeit. Naturwissenschaft sollte nach Weizsäcker also mithilfe der Mathematik die konstanten mathematischen Formen in ihrer unveränderlichen Ewigkeit aufdecken, im Zeichen welcher die veränderlichen Ereignisse auf physischer Ebene immer wieder ablaufen.<sup>84</sup>

## **10. Zum evolutionären Naturalismus von Rupert Riedl**

So wie man Weizsäcker einen Denker im naturphilosophischen Geiste Keplers nennen könnte, so könnte man analog dazu Riedl als einen Denker im evolutionsphilosophischen Geiste Darwins bezeichnen. Gemäß der darwinistischen Weltauffassung formt die Natur die Wesen, welche sie hervorbringt, quasi zu ihrem eigenen Nutzen. Wenn die Wesen der Natur Abänderungen durchlaufen, so werden diese Abänderungen in ihrer Qualität durch die Bedingungen der Natur gewissermaßen geprüft – dabei verwirft die Natur quasi Abänderungen, wenn jene sich als schlecht herausstellen sollten, und die Natur erhält und vermehrt quasi Abänderungen, wenn jene sich als gut herausstellen. So wird der Wandel der Lebensformen in die Richtung einer der jeweiligen Situation entsprechenden Vollkommenheit gelenkt. Dieser vollzieht sich durch den Mechanismus der natürlichen Erhaltung, welcher im Überleben des jeweils Passenden besteht. So heißt es in Darwins Werk zur Entstehung der Arten durch natürliche Zuchtwahl:

die Natur (wenn es gestattet ist, so die natürliche Erhaltung oder das Überleben des Passendsten zu personifizieren) fragt nicht nach dem Aussehen, außer wo es irgendeinem Wesen nützlich sein kann. Sie kann auf jedes innere Organ, auf jede Schattierung einer konstitutionellen Verschiedenheit, auf die ganze Maschinerie des Lebens wirken. Der Mensch wählt nur zu seinem eigenen Nutzen; die Natur nur zum Nutzen des Wesens, das sie aufzieht. ... Man kann figürlich

---

<sup>82</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Zum Weltbild der Physik*, S. 294.

<sup>83</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Zum Weltbild der Physik*, S. 339.

<sup>84</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der Garten des Menschlichen*, S. 172.

sagen, die natürliche Zuchtwahl sei täglich und stündlich durch die ganze Welt beschäftigt, eine jede, auch die geringste Abänderung zu prüfen, sie zu verwerfen, wenn sie schlecht, und sie zu erhalten und zu vermehren, wenn sie gut ist. Still und unmerkbar ist sie *überall und allezeit, wo sich die Gelegenheit darbietet*, mit der Vervollkommnung eines jeden organischen Wesens in Bezug auf dessen organische und unorganische Lebensbedingungen beschäftigt. Wir sehen nichts von diesen langsam fortschreitenden Veränderungen, bis die Hand der Zeit auf eine abgelaufene Weltperiode hindeutet, und dann ist unsere Einsicht in die längst verflossenen geologischen Zeiten so unvollkommen, dass wir nur noch das eine wahrnehmen, dass die Lebensformen jetzt verschieden von dem sind, was sie früher gewesen sind.<sup>85</sup>

Für eine Weltsicht im Lichte der Evolutionstheorie Darwins ist also die natürliche Zuchtwahl im Sinne des Überlebens des jeweils Passenden zentral – jene bewirkt ohne Ende die Veränderung und Anpassung der organischen Wesen im Hinblick auf die natürlichen Bedingungen ihres Lebens.<sup>86</sup> Durch den Mechanismus der natürlichen Zuchtwahl kommt es dazu, dass sich bei Veränderungen an Lebewesen jene Abweichungen weiterhin erhalten und häufen, welche dem Lebewesen unter den Bedingungen, welchen das Lebewesen ausgesetzt ist, nützen. Dadurch kommt es zu einem ständigen Streben nach einer Verbesserung der Ausstattung der Organismen im Hinblick auf die jeweils gegebenen Lebensbedingungen. Es kommt zu einer ständigen Tendenz hin zu einer Vervollkommnung der Lebewesen hinsichtlich ihrer Organisation.<sup>87</sup> Die Natur steht aus der Perspektive Darwins im Zeichen eines umfassenden Wettkampfes ums Dasein – der ganze Haushalt der Natur ist nach Darwin durch einen solchen bestimmt und nur ausgehend von der Vorstellung eines solchen universalen Kampfes ums Dasein angemessen zu verstehen.<sup>88</sup> Nach Darwin sind also die Abläufe in der Natur unter dem Gesichtspunkt einer Theorie der Deszendenz zu sehen, wonach schließlich die verschiedenen Arten eine andauernde Abänderung erfahren. Die Annahme eines mysteriösen Schöpfungsplanes würde dagegen nach Darwin nichts erklären.<sup>89</sup> Insgesamt ergibt sich damit ein Bild von der Natur, wonach alle Arten organischer Wesen dieser Welt durch gemeinsame Abstammungsverhältnisse miteinander verbunden sind, wobei sich die verschiedenen Arten erst allmählich im Zuge der Abläufe der Deszendenz durch Modifikationen herausgebildet haben.<sup>90</sup> Darwin skizziert damit eine Vorstellung von Natur, in welcher Hunger und Tod treibende Kräfte sind und die gesetzmäßig bestimmenden Faktoren in Wachstum, Fortpflanzung und Vererbung der Lebewesen, Variabilität der Lebensformen durch die Wirkungen der Lebensbedingungen sowie Divergenz oder Erlöschen von

---

<sup>85</sup> Charles Darwin, *Die Entstehung der Arten*, Hamburg 2008, S. 116-117.

<sup>86</sup> Vgl. Charles Darwin, *Die Entstehung der Arten*, S. 142.

<sup>87</sup> Vgl. Charles Darwin, *Die Entstehung der Arten*, S. 160.

<sup>88</sup> Vgl. Charles Darwin, *Die Entstehung der Arten*, S. 96.

<sup>89</sup> Vgl. Charles Darwin, *Die Entstehung der Arten*, S. 507.

<sup>90</sup> Vgl. Charles Darwin, *Die Entstehung der Arten*, S. 550.

Lebensformen gemäß dem Grad ihrer Vollkommenheit oder Unvollkommenheit bestehen.<sup>91</sup> Auch die menschlich-geistigen Fähigkeiten sind in ihrer Formung dann durch die genannten Faktoren als wesentlich bestimmt anzusehen.

Der Evolutionstheoretiker Ernst Mayr hat v. a. Darwins Theorie der natürlichen Auslese als jene Theorie hervorgehoben, welche unter allen naturwissenschaftlichen Denkgebäuden die philosophische Reflexion am meisten revolutionierend beeinflusst haben dürfte.<sup>92</sup> Mayr hat darauf hingewiesen, dass erst durch Darwins Theorie der natürlichen Auslese eine echte Erklärung für die Adaption der biologischen Arten gegeben war. Dadurch wurde nämlich die Berufung auf eine biblisch-mysteriöse „Schöpfung“ überflüssig. Die Anpassung der Organismen und Organismenarten an ihre Umweltbedingungen konnte einer natürlichen Erklärung zugeführt werden. Darwin hätte damit aufgewiesen, in welcher Weise in der Natur ein Wandel der Organismen zu mehr Vollkommenheit sich vollziehen kann. Die natürliche Auslese erwies sich als plausibler Erklärungsansatz für die Möglichkeit der Anpassung der Organismen an die Umwelt.<sup>93</sup> Nach Mayr steht quasi jede Spezies der Natur für ein biologisches Experiment – die Arten wären somit die entscheidenden Einheiten der Evolution, welche harmonische Genkomplexe verkörpern. Die Artbildung als Erzeugung von neuartigen Genkomplexen ist für Ernst Mayr der maßgebliche Mechanismus, welcher für die Evolution in ihrem Fortschreiten bestimmend ist.<sup>94</sup> Jedes einzelne Individuum steht wiederum nach Ernst Mayr für einen gleichwertigen Versuch der Verwirklichung der genetischen Möglichkeiten einer Art. Die Feststellung des Erfolges eines Lebens und des Grades der Bewährung seines Daseins lässt sich grundsätzlich erst im Nachhinein treffen. Die Spezies profitiert dabei nach der Aussage Mayrs von der Vielfalt der individuellen Anlagen der verschiedenen Einzelwesen, welche den Reichtum einer Spezies ausmacht.<sup>95</sup> Mayr weist auch auf die gerade unter dem Gesichtspunkt der natürlichen Auslese erstaunliche Tatsache hin, dass sich angesichts der unzählbar vielen Arten, welche den Planeten Erde bevölkern, so etwas wie ein der Intelligenz fähiger Geist gerade nur im Falle des Menschen herauszubilden vermocht hat.<sup>96</sup>

Gerade diesen intelligenzfähigen Geist des Menschen im Hinblick auf seine erblichen Anschauungsformen zu untersuchen hat sich Rupert Riedl zur Aufgabe gemacht. Aus seiner

---

<sup>91</sup> Vgl. Charles Darwin, *Die Entstehung der Arten*, S. 583.

<sup>92</sup> Vgl. Ernst Mayr, *Eine neue Philosophie der Biologie*, Vorw. v. Hubert Markl, aus dem Engl. v. Inge Leipold, München 1991, S. 121.

<sup>93</sup> Vgl. Ernst Mayr, *Eine neue Philosophie der Biologie*, S. 185.

<sup>94</sup> Vgl. Ernst Mayr, *Eine neue Philosophie der Biologie*, S. 414.

<sup>95</sup> Vgl. Ernst Mayr, *Eine neue Philosophie der Biologie*, S. VIII.

<sup>96</sup> Vgl. Ernst Mayr, *Eine neue Philosophie der Biologie*, S. 94.

Perspektive müssen auch die Anschauungsformen des menschlichen Geistes wie alle anderen Ausstattungen von Organismen als Produkte der Anpassung und Selektion und als Resultate der Entwicklung des biologischen Stammes betrachtet werden. Riedl nimmt dabei an, dass dem menschlichen Geist, welchem wir unsere Fähigkeit des Weltbewusstseins verdanken, ratiomorphe Anlagen als Grundlage dienen, welche uns Menschen als Spiegel der Grundstrukturen der Welt dienen. Riedl geht es in seinem naturphilosophischen Programm dann um die Reflexion dessen, inwiefern es zu einer Entsprechung von Ordnung der Natur und Ordnung des menschlichen Denkens kommen konnte.<sup>97</sup> Leben an sich besteht demnach, und hier schließt sich Riedl der Philosophie von Konrad Lorenz an, in einem Prozess des Erkenntnisgewinns, indem biologische Strukturen als Abbilder der jeweiligen Umwelt verstanden werden können. So sind nach Riedl auch im Leben die Voraussetzungen dafür zu suchen, dass sich letztendlich beim Menschen so etwas wie bewusstes Erkennen hat entfalten können, wobei Riedl die Wurzel der menschlichen Erkenntnisfähigkeit in einem angeborenen Lehrmeister erblickt.<sup>98</sup> Damit wird in der evolutionären Erkenntnislehre von Riedl eben nicht nur die menschlich-bewusste Erkenntnisfähigkeit im Speziellen naturgeschichtlich untersucht, sondern noch weitergehend wird dann bei Riedl auch die Evolution aller Organismen insgesamt im Sinne eines übergreifenden und noch fundamentaleren Prozesses des Erkenntnisgewinns interpretiert.<sup>99</sup> Was die Untersuchung der menschlichen Erkenntnisfähigkeit im Speziellen betrifft, so ist es nach Riedl hier v. a. die Untersuchung der Entwicklung der biologischen Grundlagen dieser Erkenntnisfähigkeit in der Gestalt des Extremorgans Gehirn, welche besonderes Augenmerk verdient.<sup>100</sup> Evolution von Leben insgesamt ist aus der Sichtweise Riedls ebenfalls ein Prozess des Erkenntnisgewinns, weil die Form der Organismen stets die Naturgesetze der Außenwelt nachbildet und weil auch im Nervensystem aller biologischen Organismen ein angeborener Lehrmeister als Weltbildapparat im Sinne der Lösung von Erkenntnisproblemen fungiert, wobei dieser Weltbildapparat die dafür erforderlichen Algorithmen enthält, welche der Abbildung der grundlegenden Ordnungsmuster der Natur entsprechen und den Bedingungen der natürlichen Selektion Rechnung tragen.<sup>101</sup> Der Prozess des Lebens ist für Riedl dadurch ein Prozess des Erkenntnisgewinns, dass er eine Strategie der Genesis annimmt, welche zur Folge hat, dass sich die Ordnung des Lebendigen an der Ordnung der Natur orientiert. Das Leben bildet quasi durch einen umfassenden Lernprozess die Naturordnung ab – dadurch kommt es zur

---

<sup>97</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Evolution und Erkenntnis*, S. 71.

<sup>98</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Evolution und Erkenntnis*, S. 132.

<sup>99</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Evolution und Erkenntnis*, S. 199.

<sup>100</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Evolution und Erkenntnis*, S. 240.

<sup>101</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Biologie der Erkenntnis*, S. 128.

Abstimmung des Lebens auf die es umgebende äußere Welt und seine Gesetzlichkeiten. In der Naturgeschichte der Organismen kommt es zu einer Selektion, deren Wirkungsweise sich im Nachhinein als daran orientiert erweist, in welchem Grade gemachte Erfahrungen sich in den folgenden Generationen weiterverwerten lassen. Der Zweck der von Riedl angenommenen Nachbildung der Natur und der Herausbildung bestimmter apriorischer Grundsätze ratiomorpher Weltbetrachtung bestünde dann schließlich natürlich einzig und allein im Überleben. So beschreibt Riedl analog zu Darwin den in der Natur waltenden Drang zur Optimierung der Organismen im Hinblick auf ihre Ausstattung wie auch dann im Hinblick auf ihre Orientierung sowie Voraussicht und letztlich im Falle des Menschen auch im Hinblick auf das Weltverständnis.<sup>102</sup> Riedl geht von einem biologischen Kreislauf des Wissensgewinns aus, in welchem Erwartung und Erfahrung einander abwechseln, wobei es angeborene Erwartungshaltungen gäbe, denen ein Erfahrungsgewinn folgt, welcher nach seiner Bewährung sowohl auf genetischer Ebene als auch beim Menschen im Speziellen ebenfalls auf kultureller Ebene weitervererbt wird. Dieser Kreislauf steht dabei für ein erbliches Problemlösungsprinzip, welches seinerseits ein Produkt der evolutionär überlieferten Erfahrungen von Organismen ist. Es erweist sich als stammesgeschichtlich aposteriorisch, gleichzeitig aber für das einzelne Individuum und sein jeweils eigenes Erkennen als apriorisch.<sup>103</sup> Die Bedingungen der Selektion verlangen von den biologischen Organismen dann in dem Maße eine Abbildung der Welt und seiner Gesetzlichkeit, wie eine Weltabbildung für das Leben bestimmend und bedeutsam ist.<sup>104</sup> Auf ratiomorpher Ebene nimmt nun Riedl an, dass es gewisser Vorurteile bedarf, damit überhaupt ein Überleben möglich ist. Wir müssen bestimmte vorwegnehmende Urteile setzen, weil diese die Voraussetzung dafür bilden, dass wir überhaupt existieren können. Diese Vorausurteile sind erforderlich im Sinne eines Treffens von Entscheidungen im Vorhinein, weil nur dadurch sich in vielen Fällen verderbliche Ratlosigkeit beim Suchen nach richtigen Entscheidungen vermeiden lässt. Die ratiomorphen Vorurteile erweisen sich damit als Teil der Lebens- und Überlebensbedingungen der Organismen und damit auch des Menschen, weil der Organismus in vielen Fällen erst durch sie hinreichend entscheidungsfähig wird, indem sie ihm häufig lebensnotwendige Voraussicht ermöglichen.<sup>105</sup> Der Mensch im Speziellen zeichnet sich durch sein potentiell vernunftbegabtes Bewusstsein aus, durch welches der Mensch evolutionär als besonders herausragend erscheint. Dieses spezifisch menschliche Bewusstsein wurzelt aber in

---

<sup>102</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Biologie der Erkenntnis*, S. 68.

<sup>103</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Biologie der Erkenntnis*, S. 66.

<sup>104</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Biologie der Erkenntnis*, S. 73.

<sup>105</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Biologie der Erkenntnis*, S. 71.

einer nichtbewussten ratiomorphen Grundlage und setzt tieferliegende biologische Systeme des Wissenserwerbs voraus, welche das menschliche Bewusstsein auf höherer Ebene fortsetzt und an welche es anschließt. Als sich das dem Menschen Sprache, Werkzeuggebrauch und Tradition eröffnende rationale Bewusstsein ausgebildet hat, hat es, wie Riedl besonders hervorstreicht, an eine ungleich viel ältere Schicht des ratiomorphen Apparats angeschlossen. Deshalb wäre die bewusste Rationalität auch nur als eine bloß dünne Oberschicht im menschlichen Geist anzusehen, welche durch eine ungleich gefestigtere und fundamentalere Untergrundschrift von biologisch-ratiomorphen Anlagen und Voraussetzungen prädestiniert ist, welche dem menschlichen Bewusstsein vorgelagert sind.<sup>106</sup> Dass Vorurteile in Organismen und auch im Menschen auf ratiomorpher Ebene angelegt sind, entspricht nach Riedl dem Prinzip der Ökonomie. Es entspricht dies einer Ökonomie der Vermutungen, welche sich im Leben auf der Ebene der Reaktionen auf die Außenwelt und im Angesicht der Selektion bewährt hat. Daher ist es für Riedl auch nur folgerichtig, dass letztlich auch das spezifisch menschlich-zivilisatorische System des wissenschaftlichen Wissens einer solchen Vermutungsökonomie Folge trägt, welche sich ja auch im Bereich der gesamten biologischen Evolution bewährt hat und welche auf wissenschaftlicher Ebene sich darin niederschlägt, dass das von der menschlichen Kultur hervorgebrachte wissenschaftliche System der Naturgesetze ein System möglichst ökonomischer Vermutungen darstellt, welches erfolgreich zum Ziel hat, die Welt im Sinne einer algorithmischen Naturerkenntnis immer gewisser und immer einfacher für uns vorhersehbar zu machen.<sup>107</sup>

## **11. Das Wissen der mathematisch-physikalischen Natur**

Was unser Wissen von der Natur betrifft, so hat etwa Carl Friedrich von Weizsäcker ein einheitliches naturwissenschaftliches Weltbild vor Augen, dessen Einheitlichkeit ganz entscheidend durch die Quantentheorie fundiert worden ist. Durch das quantentheoretische Konzept des Atoms wären Physik und Chemie zusammengeführt worden. Durch Schaffung einer einheitlichen Elementarteilchentheorie könnte über den Weg der Molekularbiologie auch die Biologie in die Einheit der naturwissenschaftlichen Weltauffassung einbezogen werden. Auch würden nach Weizsäcker Evolutionstheorie und Kosmologie eine konsistente Einheit der Naturgeschichte zusammen ergeben. Schließlich ermöglicht nach Weizsäcker die Quantentheorie eine vereinheitlichte Weltauffassung durch die Überwindung der Spaltung

---

<sup>106</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Biologie der Erkenntnis*, S. 51.

<sup>107</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Biologie der Erkenntnis*, S. 140.

zwischen denkendem Geist und ausgedehnter Körperlichkeit.<sup>108</sup> Die Quantentheorie leistet damit einen Beitrag zur Schaffung einer einheitlichen wissenschaftlichen Weltbetrachtung. Denn aus quantentheoretischer Sicht gäbe es keine getrennten Objekte, sondern immer nur ein Ganzes – in letzter Konsequenz wäre das Universum das Ganze und die Quantentheorie eine physikalische Theorie der Ganzheit.<sup>109</sup> In seiner Analyse unseres modernen Wissens von der Natur schließt Weizsäcker an Platon wie auch an Kant an. Weizsäcker denkt platonisch, indem er den Gedanken äußert, dass mathematische Naturwissenschaft etwas mit dem Sehen reiner Gestalten zu tun hat. Platonisch gesehen geht es bei dem menschlichen Erkennen um das Aufsteigen zu den Ideen. Die empirische Naturwissenschaft der physikalischen Ausrichtung hat nach Weizsäcker wesentlich die Mathematik zur Voraussetzung. Sie hat es grundsätzlich mit sinnlich wahrnehmbaren Objekten zu tun, die als vielfältige Bilder allerdings die reinen Gestalten bzw. Ideen zur Voraussetzung haben. Physikalische Naturwissenschaft ist also nach Weizsäcker ein Sehen von Gestalten – das Sehen dieser ideellen Gestalten ist nach Weizsäcker möglich aufgrund der Wahrheit dieser Gestalten. Dieser Wahrheit der Gestalten des naturhaft Seienden entspricht ihre Sichtbarkeit.<sup>110</sup> Bezüglich unseres naturwissenschaftlich-physikalischen Wissens von der Natur gilt es nach Weizsäcker v. a. zu klären, worauf die angesichts unserer Erfahrung bestehende Geltung der mathematisch-physikalischen Gesetze beruht. Das wissenschaftstheoretische Problem ist dabei, dass daraus, dass empirische Gesetze sich in der Vergangenheit erfolgreich bewährt haben, nicht abzuleiten ist, dass jene mit logischer Sicherheit auch zukünftig gelten werden. Weizsäcker bezieht sich hierbei auf Kants Lösungsansatz, wonach die naturwissenschaftlich-mathematischen Gesetze als durch die reine Anschauung konstruierte und begründete Sätze anzusehen sind, deren Geltung in jeder empirischen Anschauung feststeht, da die reine, raumzeitliche Anschauung jeder empirischen Anschauung die Form gibt. Weizsäcker denkt somit kantianisch, wenn er die für jede Empirie gültigen Naturgesetze der mathematisch-physikalischen Naturwissenschaft als Sätze denkt, welche Bedingungen aller möglichen Erfahrung formulieren. Im Unterschied zu Kant nimmt Weizsäcker aber sehr wohl an, dass auch diese naturgesetzlichen Sätze selber ebenfalls durch die Erfahrung korrigiert werden können.<sup>111</sup> Die Quantentheorie ist für Weizsäcker die Grundlage schlechthin aller modernen Physik und Physik bildet für ihn das Zentrum der mathematischen Naturwissenschaft. Mathematisch ist die physikalische Naturwissenschaft in der Weise, dass es ihr um das

---

<sup>108</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Zeit und Wissen*, S. 246.

<sup>109</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Zeit und Wissen*, S. 329-330.

<sup>110</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Zeit und Wissen*, S. 101.

<sup>111</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Zeit und Wissen*, S. 123-124.

Erkennen von logischen Strukturen geht und damit um die Wahrnehmung und kunstvolle Schaffung von wahren ideellen Gestalten, welche nach Weizsäcker ja auch das traditionelle Hauptthema aller klassischen Philosophie seit der Antike darstellen. So wie es ja der philosophischen Vernunft auch um die Wahrnehmung des Ganzen zu tun ist, so handelt sich nach Weizsäcker nun auch bei der Quantentheorie analog dazu ihrem Wesen nach um eine Physik der Ganzheit.<sup>112</sup>

Was ist physikalische Naturwissenschaft für Weizsäcker überhaupt? Neuzeitliche Physik bedeutet für Weizsäcker nach mathematischen Gesetzen im Bereich unserer Erfahrung zu suchen. Dass solche Gesetze auffindbar sind, darin liegt nach Weizsäcker das eigentlich Wundersame. Nach Weizsäcker könne dieser Umstand nur so zu verstehen sein, dass sich die Grundgesetze der Physik deshalb in der Erfahrung so gut bewähren, weil in ihnen Bedingungen für die Möglichkeit von Erfahrung zum Vorschein kommen.<sup>113</sup> Die philosophische Reflexion von Weizsäcker versteht sich wesentlich als eine solche von transzendentaler Ausrichtung. So reflektiert er auf die Bedingungen unserer Existenz und sieht hierbei v. a. die Struktur der Zeit als etwas, was uns als Kinder der Geschichte der Natur und uns Menschen als Erkennende entscheidend bestimmt. Dass Natur überhaupt möglich ist, sei wesentlich durch den geschichtlichen Prozess der Zeit bedingt.<sup>114</sup> Was die Gesetzlichkeit der Natur so besonders macht, ist nach Weizsäcker in erster Linie ihre Rationalität in mathematischer Hinsicht – diese Rationalität übersteige das gewöhnliche philosophische Verständnis und lasse sich vielleicht überhaupt nur rein ästhetisch einigermaßen erfassen.<sup>115</sup> In diesen Überlegungen erweist sich Carl Friedrich von Weizsäcker ausdrücklich als naturphilosophischer Schüler und Erbe von Werner Heisenberg, auf dessen Gedankengut er sich hierbei explizit bezieht. In der Bewunderung der Grundgesetze der Natur aufgrund ihrer mathematischen Schönheit stehen Weizsäcker und Heisenberg jedenfalls auf einer Linie. Nach Heisenberg ginge es in der Quantenmechanik im Wesentlichen um die Suche nach dem möglichst allumfassenden mathematischen Gesetz, welches den Kosmos in seinen Harmonien regiert. Ein entscheidendes Merkmal des wahren Naturgesetzes wäre nach Heisenberg seine Einfachheit. Eine wahre Annahme müsste sich demnach v. a. durch ihre Einfachheit auszeichnen.<sup>116</sup> Physik wäre nach Weizsäcker als die grundlegende mathematische Naturwissenschaft schlechthin aufzufassen und die Quantentheorie ihrerseits als die grundlegende Theorie der modernen Physik. Das Mathematische in der mathematischen

---

<sup>112</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Zeit und Wissen*, S. 324.

<sup>113</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Zeit und Wissen*, S. 972.

<sup>114</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Zeit und Wissen*, S. 739.

<sup>115</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Zeit und Wissen*, S. 812-813.

<sup>116</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Zeit und Wissen*, S. 797-798.



Physik kommt nach Weizsäcker wesentlich in einer Kunst der Strukturen zum Ausdruck, welche mit der Wahrnehmung und Schaffung von Gestalten bzw. Ideen zu tun hat, welche ihrerseits das traditionelle Hauptthema aller Philosophie darstellen. Entscheidend wäre diesbezüglich die Beurteilung von Strukturen und Gestalten nach ihrem Wahrheitsgehalt, wozu v. a. die Logik dienlich ist, weshalb auch die Mathematik v. a. als eine logische Kunst zu verstehen wäre.<sup>117</sup> Es ist nach Weizsäcker erforderlich die Natur zu verstehen, bevor wir den Menschen verstehen können, da die Natur älter als der Mensch ist. Die Naturwissenschaft muss ihrerseits wiederum ausgehend vom Menschen verstanden werden, da der Mensch älter als die Naturwissenschaft ist. Da der Mensch aus der Naturgeschichte hervorgegangen ist, kann er nur ausgehend von der Naturgeschichte hinreichend verstanden werden. Da die wissenschaftliche Erforschung der Natur ihrerseits aus der Geschichte der Menschheit hervorgegangen ist, muss der Mensch erst in seiner Geschichtlichkeit verstanden werden, damit begriffen werden kann, wie das wissenschaftliche Naturverständnis des Menschen seinerseits zu verstehen ist.<sup>118</sup>

Speziell hinsichtlich der modernen Physik wird nach Weizsäcker der Gedanke zentral, dass Physik als Wissenschaft eine von denkenden Wesen gemachte Wissenschaft ist, welche manches wissen und manches nicht wissen und welche praktische Bedingungen des Wissensgewinns bis zu einem gewissen Grad selber festlegen können. Für die Quantenphysik wird dieser Gedanke zu einem logischen Rahmen, welcher angibt, innerhalb welcher Grenzen eine Physik von begreifbarem Sinn überhaupt existieren kann.<sup>119</sup> Die Möglichkeit der Quantenphysik hängt für Weizsäcker wesentlich mit dem Umstand zusammen, dass wir Menschen in einer Welt leben, in welcher praktisch eine dreiwertige Logik zum Tragen kommt, wonach positives Wissen, negatives Wissen und Nicht-Wissen gleichermaßen auf einer Ebene angesiedelt sind, während Wissenschaft und Philosophie traditionell darum sich bemüht hätten, die Negation von Wissen als Anzeichen des Unvollkommenen unserer Kenntnis darzustellen, weshalb in jedem Fall eine der zweiwertigen Logik entsprechende Aussage anzustreben wäre, während die Quantenphysik als erste etablierte Wissenschaft auf diesen Anspruch verzichtet. Ihre philosophische Bedeutung besteht nach Weizsäcker möglicherweise in der Vermutung, dass dieses Abstandnehmen von diesem Anspruch eine relevante und zweckmäßige Möglichkeit darstellen könnte.<sup>120</sup> Eine zentrale Realität, welche durch die Quantentheorie nach Weizsäcker in den Fokus der Aufmerksamkeit geschoben

---

<sup>117</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Zeit und Wissen*, S. 324.

<sup>118</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Zeit und Wissen*, S. 543.

<sup>119</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Zeit und Wissen*, S. 845.

<sup>120</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Zeit und Wissen*, S. 843-844.

wird, ist jene der Zeitlichkeit. Durch die Quantentheorie wird nämlich v. a. die Realität der Zeit in den Vordergrund gerückt. Die Zeit wäre demnach v. a. das, was unserem Bewusstsein einen Rahmen verleiht und Bedingung dafür ist, dass Wissen möglich ist. Der Lauf der Zeit wäre also Voraussetzung unseres Wissens, das Jetzt wäre die Voraussetzung unseres Wissens um die Fakten der Vergangenheit wie auch die Voraussetzung der Option Möglichkeiten der Zukunft in Erwägung zu ziehen. Das Herankommen eines immer neuen Jetzt zu schildern fasst Weizsäcker als Aufgabe einer phänomenologischen Beschreibung.<sup>121</sup> Die Quantentheorie erweist sich dann für Weizsäcker als eine Theorie über mögliche Prognosen für mögliche Alternativen und damit auch als eine Theorie unseres endlichen Wissens. Ontologisch wäre dabei vorauszusetzen, dass unsere Wirklichkeit kontinuierlich ist. Gemäß der Quantentheorie wäre von einer Endlichkeit der wissbaren Fakten auszugehen und von einem als Kontinuum beschreibbaren Feld der Möglichkeiten. Diese Möglichkeiten sind als Wahrscheinlichkeiten zu beschreiben. Je mehr wir in quantentheoretischer Hinsicht wissen, desto näher kommen wir quasi an die Kenntnis der Kontinuität der Wirklichkeit heran. Die Kontinuität des Wirklichen ist wiederum nur als zeitliche Möglichkeit angemessen beschreibbar. Dies führt Weizsäcker zur grundlegenden philosophischen Aussage, dass sich Wirklichkeit uns eben nur in der Zeit zeigt.<sup>122</sup>

In der Quantentheorie geht es, wie Weizsäcker ausführt, in erster Linie um Prognosen der Wahrscheinlichkeit von Alternativen. Die Quantentheorie handelt damit von der zeitlichen Information, wobei Information als Maß für den Gehalt an Form und mathematisch definierter Gestalt bzw. Struktur gilt. Die Realität der Information besteht dabei in den Ereignissen, welche als zeitliche Vorgänge und Geschehnisse auftreten. Die Realitäten der Vergangenheit wären die Fakten, während die Realitäten der von heute aus gesehen bestehenden Zukunft die Möglichkeiten sind.<sup>123</sup> Die Wirklichkeit begegnet uns dabei als eine Ereignisvielfalt, wobei durch die Ereignisse Möglichkeiten in Fakten übergehen. Die Ordnung jener Vielfalt ergibt in ihrer mathematischen Beschreibung den Raum.<sup>124</sup> Die Realität wäre dadurch ausgezeichnet, dass sie immer in der Zeit ist, weshalb die Zeit auch den Horizont für das Sein der Realität bildet. Die physikalischen Gesetze wollen sich nun auf die zeitliche Realität beziehen, dabei aber gleichzeitig von immerwährender Wahrheit und Allgemeinheit sein.<sup>125</sup> In diesem Kontext ist von Interesse, dass Weizsäcker auch die platonische Perspektive heranzieht, wonach das Einzelne sein wahrhaftiges Sein nur dadurch erhält, indem es als Teil eines

---

<sup>121</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Zeit und Wissen*, S. 355.

<sup>122</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Zeit und Wissen*, S. 356-357.

<sup>123</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Zeit und Wissen*, S. 554.

<sup>124</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Zeit und Wissen*, S. 579.

<sup>125</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Zeit und Wissen*, S. 879.

Ganzen auftritt.<sup>126</sup> Weizsäcker bespricht eine Deutung von Quantentheorie, welche sich auf das Bewusstsein bezieht. Demnach wird die Gegenwart auf das von uns Gewusste eingeschränkt. Die von uns nicht gewusste Wirklichkeit der Gegenwart ist dann jenes in Zukunft als Gewesenes möglicherweise Gewusste. Wirklichkeit wäre die durch objektive naturgesetzliche Beziehungen von Fakten beschreibbare Zukunft von Vergangenheit. So bezöge sich Physik stets auf die Vergangenheit, wobei auch das Neue jeweils durch eine Zusammenstellung von Begriffen beschrieben wird, die sich auf das bereits Erfahrene beziehen. Dabei hebt sich Physik als Prognose von der bloßen Prophezeiung ab. Physik beschreibt nach Weizsäcker immer das, was in seinen Eigenschaften vergangen sein kann, beschreibt also immer in Gestalt einer Zukunft von Vergangenheit und damit genau das, was als gesetzlich zu charakterisieren ist. Gesetze beschreiben dabei nach Weizsäcker stets das unter bestimmten Bedingungen Mögliche und eventuell Notwendige.<sup>127</sup> Die Quantentheorie beschreibt die Zukunft von Vergangenheit als Möglichkeit und Bewusstsein ist für Weizsäcker dann wesentlich mit der Möglichkeit von Vergangenheit verknüpft, weil die Möglichkeit von Zukunft für ein Bewusstsein und damit auch die Möglichkeit von Prognose die Möglichkeit einer Vergangenheit voraussetzt:

„Wirklichkeit“ ist ... in dieser Auffassung die Zukunft einer Vergangenheit, die dann durch objektive Beziehungen ... als gleichzeitig mit der jetzigen Gegenwart beschrieben werden wird. ... jede physikalische Beschreibung beschreibt ... als Zukunft der Vergangenheit ... „Zukunft der Vergangenheit“ ist die Gestalt des durch *Gesetze* Charakterisierten. ... Die Theorie würde so das zukünftige Werden der Vergangenheit in der Form der Möglichkeit beschreiben. ... Bewußtsein im menschlichen Sinne heißt dann „Vergangenheit haben können“. Nur solches Bewußtsein kann Zukunft haben. ... nur für ein Bewußtsein, das Vergangenheit hat, gibt es Prognose;<sup>128</sup>

Die Quantentheorie erweist sich für Weizsäcker als eine Theorie über das mögliche menschliche Wissen in der Zeit. Die durch die Erfahrung der Realität gewussten Fakten sind dabei stets Teil der Vergangenheit. Fakten entstehen hierbei durch Ereignisse. Durch das Feld werden nur die verschiedenen Ereigniswahrscheinlichkeiten für verschiedene Orte und Zeiten definiert, wobei sich ein Kontinuum von Möglichkeiten in der Zukunft auftut. Was die Quantentheorie nach Weizsäcker hauptsächlich tut, ist zu beschreiben, wie sich jene Möglichkeiten verändern und verbreiten. In der Physik geht es also der Hauptsache nach um die Beschreibung des Verlaufs, wie sich Gestalten in der Zeit realisieren. Der Raum ist dabei nach Weizsäcker kein bloßes faktisches Sein, sondern ein Schema für mögliche Gestalten. Auf diesem Reflexionsniveau erübrigt sich für Weizsäcker auch der traditionelle philosophische Dualismus von immateriellem Denken und materieller Ausdehnung. Geist und

---

<sup>126</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Zeit und Wissen*, S. 881.

<sup>127</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Zeit und Wissen*, S. 899-900.

<sup>128</sup> Carl Friedrich von Weizsäcker, *Zeit und Wissen*, S. 899-901.

materielle Natur bestehen letztlich substantiell gesehen aus demselben Stoff, weil ja der bewusste Geist geschichtlich gesehen auch einfach nur der unbewussten Natur entsprungen ist bzw. entstammt und die Natur dann sozusagen auch nur Geist in einem allerdings noch schlafenden Zustand wäre. Insbesondere unter quantentheoretischen Gesichtspunkten würde sich der klassische Körper-Geist-Dualismus nach Weizsäcker einfach in einer idealistisch-holistischen Betrachtungsweise auflösen lassen, indem eben vom Geist angenommen würde, dass jener unbewusst schon von Haus aus in der Materie „schlummert“ und erst im Laufe der Evolutionsgeschichte langsam erwachen musste, um sich seiner selbst als Geist bewusst zu werden.<sup>129</sup>

Nichts anderes als das Schicksal von in der Zeit realisierten Gestalten beschreibt die Physik. ... Die Unterscheidung einer ausgedehnten von einer denkenden Substanz wird auf diesem Niveau der Abstraktion überflüssig. Die Quantentheorie wäre begrifflich ohne weiteres vereinbar mit einer spiritualistischen Metaphysik, etwa, wie Schelling, der Gesprächspartner Goethes, sagte: „Die Natur ist der Geist, der sich nicht als Geist kennt.“ Gemäß der Evolutionstheorie, die bei Goethe und Schelling gedanklich schon entworfen ist, taucht das Bewußtsein im Lauf der biologischen Geschichte langsam aus dem Meer des Unbewußten auf.<sup>130</sup>

Damit im Einklang stehen wohl auch die naturphilosophischen bis naturreligiösen Auffassungen eines Albert Einstein, der im Zusammenhang mit der physikalischen Wissenschaft von einer „kosmischen Religiosität“ als Triebfeder wissenschaftlichen Forschens geschrieben hat. Für die Gedankenarbeit wissenschaftlicher Schöpfung brauche es nach Einstein eine Stärke des Gefühls, eine Hingabe, die mit einem tiefen Glauben an eine Vernunft der Welt zu tun hat wie auch mit einer Sehnsucht nach dem Begreifen dieser Vernunft. In diesem Sinne setze jedes ernsthafte Forschen eine zutiefst religiöse Einstellung voraus, ebenso eine Religiosität des verzückten Staunens über die Natur und ihre harmonischen Gesetzmäßigkeiten und über die überlegene Vernunft, welche sich darin dem Menschen offenbare.<sup>131</sup> Die Naturforschung sucht, wie Einstein ausführt, nach einem Bild von der Welt von möglichst großer Einfachheit und Übersichtlichkeit. In diesem Bestreben ist nach Einstein der Naturforscher dem Maler, dem Dichter wie auch dem spekulierenden Philosophen durchaus vergleichbar und verwandt. Durch die Gewinnung eines solchen möglichst einfachen und übersichtlichen Bildes von der Welt vermögen wir mehr Festigkeit und Ausgeglichenheit in unserem Gefühlsleben uns zu verschaffen und somit dem Wirbel persönlicher Erlebnisse besser zu widerstehen. Der Physiker hätte diesbezüglich nach den elementarsten Gesetzen für ein solches Weltbild zu suchen und zur Aufdeckung dieser

---

<sup>129</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Zeit und Wissen*, S. 982-983.

<sup>130</sup> Carl Friedrich von Weizsäcker, *Zeit und Wissen*, S. 982-983.

<sup>131</sup> Vgl. Albert Einstein, *Mein Weltbild*, hrsg. v. Carl Seelig. Lizenzausg. mit Genehm. d. Europa Verlages A. G., Zürich, Gütersloh [o. J.], S. 18-20.

elementaren Gesetze bedürfe es in maßgeblicher Weise der Intuition. Das unermüdliche Streben des Naturforschers danach entspringt nach Einstein einem Gefühlszustand von religiöser Verliebtheit, indem jener ein unmittelbares Bedürfnis nach diesem Hinstreben zu einem übersichtlichen und verständlichen Weltbild verspürt.<sup>132</sup> Das Ergebnis der Tätigkeit des großen Naturforschers wären zwar Erkenntnisse, die oft im Nachhinein der Allgemeinheit als reine Selbstverständlichkeit erscheinen, doch das eigentliche Bemühen des Naturforschers sei, wie nach Einstein betont werden muss, nur zu oft charakterisiert durch jahrelange Mühen eines tastenden und bloß ahnenden Suchens in der Dunkelheit, durch ein Sich-Sehnen nach der Wahrheit, in dessen Verlauf Phasen der Zuversicht mit solchen des Ermattens einander abwechseln. So sollte also immer bedacht werden, dass die im Nachhinein als selbstverständlich genommene Wahrheit nie den Umstand verdecken darf, dass der Weg bis zum Durchbruch zu dieser Wahrheit oft in einer harten und entbehrungsreichen Durststrecke bestanden haben wird.<sup>133</sup> So bestünden etwa nach Einstein das wahrhafte Wesen der Naturforschung und ihr Inbegriff im freudvollen Schauen und Begreifen dieser Natur.<sup>134</sup> All diese Aspekte von Einsteins Denken finden sich in jedem Fall auch bei Carl Friedrich von Weizsäcker – allerdings gewiss in einer nochmals um ein Stück mehr reflektierten und durchdachten Form.

Man kann des Weiteren mit Albert Einstein und Leopold Infeld an Weizsäcker anschließen, indem man deren Resümee zur „Evolution der Physik“ aufgreift, dass physikalische Naturwissenschaft sich keineswegs in einer bloßen Sammlung von Tatsachen und Gesetzen erschöpft, sondern jene einer freien schöpferischen Leistung des menschlichen Geistes entspricht. Physikalische Theorien leisten demnach Beiträge zu unserem Weltbild und geben Hinweise darauf, wie dieses Weltbild mit unseren Sinneswahrnehmungen zusammenhängen könnte. Spekulation wären dabei auf dem Gebiet der Naturwissenschaft in dem Maße wertvoll, wie sie das Potential in sich bergen diesen Zusammenhang herauszustellen.<sup>135</sup> Theorien und experimentelle Ergebnisse müssen miteinander vereinbart werden, Schlüsse müssen gezogen werden, überholte Annahmen abgestoßen werden, um das Feld des Gesetzmäßigen immer mehr auszudehnen und damit bessere Einsicht in das Geschehen der Natur zu erhalten. Dabei wird nach möglichst großer Einfachheit der Grundannahmen Ausschau gehalten – diese größere Einfachheit ist aber unter Umständen mit einer immer größeren Komplexität der Beweisführung und mit einem immer größeren mathematischen

---

<sup>132</sup> Vgl. Albert Einstein, *Mein Weltbild*, S. 128-130.

<sup>133</sup> Vgl. Albert Einstein, *Mein Weltbild*, S. 162-163.

<sup>134</sup> Vgl. Albert Einstein, *Mein Weltbild*, S. 123.

<sup>135</sup> Vgl. Albert Einstein / Leopold Infeld, *Die Evolution der Physik*, aus dem Engl. v. Werner Preusser, mit 75 Abb. und 3 Bildtafeln, Köln 2014, S. 313.

Aufwand verbunden, wodurch die Verbindungslinien zwischen Theorie und Beobachtung auch immer schwieriger zu ziehen sind. Der moderne Physiker strebt also somit nach immer größerer Einfachheit hinsichtlich unserer Vorstellungen von der Außenwelt und ihrer Gesetzmäßigkeit, zugleich wird die moderne Physik aber dabei in ihrer formalen Beweisführung notgedrungen immer komplexer. Zur immer schärferen und deutlicheren Abbildung der Harmonien der Strukturen unseres Weltalls bedarf es also auch zugleich eines immer höheren mathematisch-physikalischen Aufwands und einer immer weiter zunehmenden Beweisleistung.<sup>136</sup> Schon Einstein und Infeld haben ebenfalls darauf hingewiesen, dass neue Forschungsergebnisse auch einen Wandel bei der philosophischen Betrachtung von verschiedenen Problemstellungen implizieren können und mit einem solchen oft im Grunde Hand in Hand gehen. Damit führen also naturwissenschaftliche Ergebnisse immer wieder zu gedanklichen Konsequenzen, welche über den eigentlich naturwissenschaftlichen Rahmen hinausweisen. Naturwissenschaftliches Material kann also als Grundlage für neuartige philosophische Betrachtungsweisen dienen, wie auch neue philosophische Betrachtungsweisen auf einer gedanklich allgemeineren Ebene auf spezielleren Ebenen den weiteren Verlauf wissenschaftlicher Denkweisen beeinflussen können. Alle Naturwissenschaft und alle Naturphilosophie wären jedoch von dem Streben danach erfüllt gewesen die Vielfalt der Geschehnisse in der Natur durch möglichst wenige einfache Ideen und Beziehungen zu erklären. Dieses Streben nach einer Rückführung der Erscheinungsvielfalt auf wenige Ideen und Beziehungsmuster wäre nach Einstein und Infeld das dominante Motiv in der gesamten Wissenschaftsgeschichte und Naturphilosophie gewesen.<sup>137</sup> Wie Einstein und Infeld ausführen, hat es die Naturforschung in ihrem Bemühen um ein Begreifen der Wirklichkeit immer mit einem Aufsuchen von Mechanismen des Funktionierens dieser Wirklichkeit zu tun gehabt, wobei allerdings immer klar sein muss, dass für unsere Beobachtungen üblicherweise verschiedene Konzepte von Mechanismen die Funktionsweise der von uns gesehenen Wirklichkeit und auch unsere Beobachtungen hinreichend erklären können, weshalb eine eindeutige Entscheidbarkeit zwischen verschiedenen Ideen von möglichen Mechanismen der Funktionsweise unserer Wirklichkeit niemals vorliegen wird.<sup>138</sup> Einstein und Infeld haben demzufolge auch darauf hingewiesen, dass die Tätigkeit eines Naturforschers der Tätigkeit eines Kriminalisten vergleichbar ist. Diese hat sehr wohl mit einem Sammeln von Tatsachen zu tun und zwar im Hinblick auf ein bestimmtes Problem, welches der Kriminalbeamte sich stellt. Das vorliegende Material sei

---

<sup>136</sup> Vgl. Albert Einstein / Leopold Infeld, *Die Evolution der Physik*, S. 232-233.

<sup>137</sup> Vgl. Albert Einstein / Leopold Infeld, *Die Evolution der Physik*, S. 66-67.

<sup>138</sup> Vgl. Albert Einstein / Leopold Infeld, *Die Evolution der Physik*, S. 42-43.

dabei oftmals recht verwirrend – Zusammenhänge und Beziehungen müssten erst vom Untersuchenden hergestellt werden. Es muss ein Weg gefunden werden, wie das Material der Tatsachen denkerisch in eine sinnvolle Ordnung gebracht werden kann. Der Naturwissenschaftler müsste in ähnlicher Weise das Buch der Natur studieren – dieses Buch wäre aber kein Roman, bei welchem man aus Ungeduld einfach so ohne Umschweife bis zu den letzten Seiten weiterblättern könnte. Der Naturforscher, welcher das Buch der Natur liest, darf kein rein passiver und kein völlig ungeduldiger Leser sein, sondern er müsste die gedankliche Arbeit eines Detektivs vollbringen, er müsse geistige Abenteuer bestehen und durch Nachdenken selber Zusammenhänge zwischen verschiedenen Sachverhalten herstellen. Die gesammelten Tatsachen liegen dem Naturforscher oft nur ungeordnet vor – zur Lösung eines naturwissenschaftlichen Problems müssen diese Tatsachen allerdings durch schöpferische Herstellung von gedanklichen Zusammenhängen zu einem Ganzen vereinigt und zusammengeführt werden. Erst dadurch kann der Naturforscher zu einem wahrhaften Verständnis der Phänomene der Natur gelangen und erst durch eine ideenreiche Gedankentätigkeit könne der Naturforscher bei seiner Erkenntnisjagd zu dem Punkt gelangen die Phänomene der materiellen Welt zu verstehen und ihre Mysterien zu lüften.<sup>139</sup> Dazu müssten eben Gesetzmäßigkeiten beobachtet und logische Folgerungen aus unseren Annahmen über die Welt gezogen werden, welche dann mit den Beobachtungen konvergieren und zusammenpassen. Es bedarf also für die Tätigkeit des Naturforschers eines Glaubens an die theoretische Begreifbarkeit der Natur und Realität dieser Welt und der Grundzüge ihrer Harmonien und eines damit verbundenen Erkenntnisdranges, welcher als Motor der Entwicklung unserer Weltanschauungen und Weltauffassungen fungiert und sich durch Hindernisse niemals von seinem Streben abbringen lässt, sondern auf deren konstruktive Überwindung durch eine sinnvolle und wahrhafte sowie durchschaubare Ordnung unserer mannigfaltigen Weltwahrnehmungen pocht.

Wir bahnen uns mit Hilfe der physikalischen Theorien einen Weg durch das Labyrinth der beobachteten Gesetzmäßigkeiten und bemühen uns, unsere sinnlichen Wahrnehmungen zu ordnen und zu verstehen. Es wird dabei immer angestrebt, die beobachteten Gesetzmäßigkeiten als logische Folgerungen aus unserem physikalischen Weltbild darzustellen. Ohne den Glauben daran, daß es grundsätzlich möglich ist, die Wirklichkeit durch unsere theoretischen Konstruktionen begreiflich zu machen, ohne den Glauben an die innere Harmonie unserer Welt könnte es keine Naturwissenschaft geben. Dieser Glaube ist und bleibt das Grundmotiv jedes schöpferischen Gedankens in der Naturwissenschaft. Alle unsere Bemühungen, alle dramatischen Auseinandersetzungen zwischen alten und neuen Auffassungen werden getragen von dem ewigen Drang nach Erkenntnis, dem unerschütterlichen Glauben an die Harmonie des Alls, der immer stärker wird, je mehr Hindernisse sich uns entgegentürmen.<sup>140</sup>

---

<sup>139</sup> Vgl. Albert Einstein / Leopold Infeld, *Die Evolution der Physik*, S. 14-15.

<sup>140</sup> Albert Einstein / Leopold Infeld, *Die Evolution der Physik*, S. 315.

In ähnlicher Weise sieht Carl Friedrich Weizsäcker als Hauptanliegen aller Wissenschaft in traditioneller und ganz klassischer Weise die Suche nach der Wahrheit an. Das Betreiben von Wissenschaft hätte demnach mit einer Neugierde in theoretischer Hinsicht zu tun und mit der Hoffnung die Wahrheit zu finden.<sup>141</sup> Das Finden von Wahrheit setzt aber, wie Weizsäcker hervorhebt, die Ausbildung einer entsprechenden Wahrnehmung voraus. Demgemäß sieht Weizsäcker als wichtigsten Aspekt einer Erziehung zum naturwissenschaftlichen Forschen die andauernde Korrektur des Schülers durch den Lehrer, damit der Schüler lernt einzusehen, warum und wieso er schon wieder in einer Annahme falschliegt. Die Ausbildung einer differenzierten Wahrnehmung wäre also für die Erziehung zur wissenschaftlichen Wahrheitssuche ausschlaggebend. Wissenschaftliche Theoriebildung hat viel zu tun mit Ahnung, mit Behauptung, mit Streit und schließlich mit Beweis. Auch dies wird durch Weizsäckers Wissenschaftstheorie der Physik deutlich. Erst durch den Beweis können sich Wahrheiten etablieren, die schließlich zu klassischen Wahrheiten werden können, die unter Umständen dann noch später als reine Trivialität angesehen werden. Doch können auch freilich, was zu bedenken ist, bereits klassisch gewordene Wahrheiten wieder fraglich und problematisch werden und schließlich durch neue Wahrheitsbehauptungen ausgehebelt und überholt werden, indem jene neuen Wahrheiten den alten Wahrheiten den Rang ablaufen. Gerade erst dann, wenn eine als bereits „trivial“ angesehene Wahrheit wieder fraglich und schließlich überholt wird, wird oft im Nachhinein wieder erkannt, welche Genialität jene alte Wahrheit eigentlich ausgezeichnet hat, die nun als überwunden gilt. All dies liegt für Weizsäcker bezüglich der Dynamik der Wissenschaftsentwicklung auf der Hand.<sup>142</sup> Außerdem stellt Weizsäcker klar, dass der Erfolg neuzeitlicher Wissenschaft in jedem Fall mit der Ausklammerung bestimmter Fragestellungen zu tun hat. Neuzeitliche Wissenschaft wäre demnach deswegen so erfolgreich geworden, weil sie sich bestimmter Fragestellungen bewusst enthält, weil sie eben keine Fragen nach dem „Wesen“ einer Sache stellt, weil sie ganz fundamentale Reflexionen vermeidet und somit mehr Spielraum für spezialisierte Forschung gewinnt. Der Erfolg neuzeitlicher Wissenschaft setzt also nach Weizsäcker gerade die methodische Ausklammerung der schwierigsten philosophischen Fragestellungen voraus. Durch Zurückstellung der fundamentalsten philosophischen Fragen kann die neuzeitliche Wissenschaft mehr Kraft in die Beschäftigung mit leichter lösbaren Fragen investieren. In der Zurückstellung der rein philosophischen Fragestellungen, welche womöglich die schwierigsten überhaupt sind, gründet sich folglich auch der so rasche Erkenntnisfortschritt

---

<sup>141</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Die Einheit der Natur*, S. 21-22.

<sup>142</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Die Einheit der Natur*, S. 126.



neuzeitlicher Wissenschaft, während das philosophische Denken und Zweifeln auf seinen Wegen nur ungleich beschwerlicher vorankommen kann, was eben an der komplexen Natur genuin philosophischer Fragestellungen liegt.<sup>143</sup> Es liegt in der Natur philosophischer Fragestellungen also, dass sie einer Beschleunigung des wissenschaftlichen Erkenntnisfortschritts eher im Wege stehen. Die Philosophie versucht sich eben genau jener Grundfragen anzunehmen, für welche die erfolgreichen empirischen Wissenschaften der Physik und Biologie eben zum Beispiel „keine Zeit“ haben, weil das Stellen dieser Grundfragen ihr Fortschreiten unnötig aufhalten und behindern würde.<sup>144</sup>

Empirische Wissenschaft stützt sich auf Erfahrung und Erfahrung bedeutet nach Weizsäcker ein Lernen aus der Vergangenheit für die Zukunft. Von vergangener Erfahrung wird also mit Hinsicht auf die Zukunft in der empirischen Wissenschaft Gebrauch gemacht. Sie sucht hierbei nach Gesetzen und zwar nach solchen, welche sich mit den vergangenen Erfahrungen vereinbaren lassen und welche sich prüfen lassen und welche sich zur Vorhersage zukünftiger Ereignisse eignen. Diese Eignung wird geprüft, indem die Vorhersage der Möglichkeit des zukünftigen Ereignisses mit dem nun gegenwärtig gewordenen Ereignis verglichen wird. Die Möglichkeit von Erfahrung setzt demzufolge eine gewisse zeitliche Struktur voraus. Um der Erfahrung entsprechend Rechnung tragen zu können bedarf es folglich eines wissenden Umgangs mit Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft.<sup>145</sup> Dies wird für Weizsäcker ganz besonders auch nochmals in seinen quantenphilosophischen Überlegungen deutlich. Es ergeben sich für ihn aus seinen quantenphilosophischen Überlegungen auch Fragen danach, wie wir Materie zu denken haben, wie wir über ein Wissen um die materielle Welt in ihren Bewegungen und Formen verfügen können, wie schließlich ein angemessenes objektives Bewusstsein dieser materiellen Welt zu erreichen ist. Materie aber erweist sich auf der quantenphilosophischen Ebene stets als etwas, was zu identifizieren ist mit der Möglichkeit sich zwischen verschiedenen Alternativen empirisch zu entscheiden. Deswegen ist in der quantenphilosophischen Blickrichtung für unser Wissen um die materielle Welt das Subjekt so entscheidend, welches empirische Entscheidungen zwischen Alternativen trifft. Dabei ist natürlich ebenfalls zu bedenken, dass dieses Subjekt mit seinem Bewusstsein der empirisch zu treffenden Alternativen selber seinerseits als ein Teil jener Welt aufzufassen ist, welche in einer Ansammlung von empirisch zu entscheidenden Alternativen besteht.<sup>146</sup> Die Konsequenz aus diesen Überlegungen von Weizsäcker lautet dann freilich dahingehend, dass von einer

---

<sup>143</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Die Einheit der Natur*, S. 287-288.

<sup>144</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Die Einheit der Natur*, S. 408.

<sup>145</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Die Einheit der Natur*, S. 241.

<sup>146</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Die Einheit der Natur*, S. 365.

Identität von Bewusstsein und Materie auszugehen ist, weshalb es nur eine diesen zugrundeliegende Wirklichkeit gibt, bezüglich welcher Bewusstsein und Materie als bloße Aspekte derselben aufzufassen sind.<sup>147</sup>

## **12. Das Wissen der organisch-biologischen Natur**

Parallel zu Weizsäckers Sichtweise auf die Natur zu sehen, wenngleich von einem anderen Ausgangspunkt, ist der Gedanke von Rupert Riedl, dass die systematische Ordnung der organischen Natur jene Ordnung ist, von welcher die Muster der Ordnung unserer Denkprozesse abzuleiten sind. Die Übereinstimmung der Denkmuster mit den Naturmustern wäre als Folge einer Abbildung der Naturmuster durch die Denkmuster zu sehen, welche daraus folgt, dass die Denkmuster auch ein Produkt der natürlichen Selektion letztlich sein müssen.<sup>148</sup> Auch Rupert Riedls Überlegungen sind wie jene von Weizsäcker als zutiefst philosophisch zu beurteilen. Denn Riedl geht es mit seinen Reflexionen durchaus im Kern um die Frage, wie es möglich sein kann, dass wir Menschen die Welt erkennen, wie auch um die Frage, ob und wie sehr das, was wir erkennen, mit der Wirklichkeit der Welt zu tun hat. Daraus ergibt sich die weiterführende Fragestellung, wie sich unser Denken ausgehend von unserer Existenz entwickelt haben kann. Zur Debatte steht somit, was wir überhaupt wissen können. Riedl schlägt nun die Sichtweise vor, dass das Erkennen keinesfalls erst mit dem Menschen begonnen habe, sondern mit dem Leben an sich. Denn Leben ist an sich schon mit Erkenntnisprozessen verbunden. Was beim Menschen neu hinzugekommen wäre, das wäre nur die mit Bewusstsein verknüpfte Reflexion.<sup>149</sup> Das Leben entwickelt sich nach Riedl quasi gemäß einem hypothetischen Realismus. Alles im Reich des Organischen entwickelt sich als Reaktion auf angenommene Zustände in der Natur. Dadurch sammelt sich im Laufe der Zeit auf allen organischen Ebenen so etwas wie ein Wissen an, während im Vorhinein das Leben allerdings gar nichts weiß, sondern dieses Wissen erst in der Auseinandersetzung mit der Natur in der Art einer probeweisen Widerspiegelung der Welt durch Versuch und Irrtum sich bildet, um bisherige Erfolgsstrategien zu konservieren, um bisher erfolgreiche Hypothesen für die Bewährung des Lebens an der Realität bereitzustellen. Auf solchen Hypothesen, die sich bewährt haben, kann das Leben aufbauen, wobei einer Hypothese umso mehr Vertrauen geschenkt wird, je mehr sie sich bewährt. Das Leben geht mit der Welt quasi entsprechend einem System von verschiedenen Wahrscheinlichkeitsstufen um. Das Leben verfährt also

---

<sup>147</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Die Einheit der Natur*, S. 315.

<sup>148</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Die Strategie der Genesis. Naturgeschichte der realen Welt*, mit 106 Zeichnungen von Smoky Riedl, München [o. J.], S. 34-35.

<sup>149</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Die Strategie der Genesis*, S. 41.

nach Riedl gleichsam gemäß der Einstellung eines hypothetischen Realisten.<sup>150</sup> Die individuelle Erfahrung des einzelnen Wesens wäre jeweils nur die jüngste und am wenigsten bewährte Erfahrungsschicht. Die Weise der Verrechnung dieser jüngsten Erfahrungsschicht hat aber für Riedl ihre Grundlage in den wesentlich älteren Erfahrungsschichten, welche durch die Selektion über unzählige Generationen in das Leben in Form von angeborenen Lehrmeistern eingegangen sind. Die apriorischen Denkgrundlagen des einzelnen Individuums müssen somit als aposteriorische Erfahrungsergebnisse des gesamten Stammes erachtet werden. Das Leben auf Stammesebene weist somit dem Individuum den Weg, wie es diese Welt grundsätzlich einigermaßen verlässlich abbilden kann, während die individuelle Vernunft nie zu jenen Gewissheiten vordringen wird können, welche im Leben auf der tieferen Stammesebene angelegt sind und sich etabliert haben.<sup>151</sup>

Im Blick auf die natürliche Ausstattung des Menschen meint Rupert Riedl das philosophische Problem von Rationalismus versus Empirismus überwinden zu können. Er meint, dass man ausgehend von der natürlichen Ausstattung des Menschen beiden Standpunkten bis zu einem gewissen Maß gleichermaßen Recht geben könne. Ausgehend von der evolutionären Erkenntnistheorie Ruperts Riedls ist sowohl der erkenntnistheoretischen Position des Empirismus zuzustimmen, dass alles Wissen nur aus der Erfahrung kommen könne, als auch der erkenntnistheoretischen Position des Rationalismus zuzustimmen, dass Erfahrung nur aufgrund von schon vorliegenden Vorerfahrungen möglich ist. Riedl hat bezüglich der Vorerfahrung einen Bau von Schichten im Gesichtsfeld, welche die genetisch gespeicherten Vorerfahrungen in jedem Lebewesen enthalten und welche historisch bis zur Entstehung von Leben überhaupt zurückreichen.<sup>152</sup> Damit erweist sich als zentrales Anliegen von Riedls evolutionärer Theorie der Erkenntnis durch diese evolutionäre Erkenntnistheorie als Naturwissenschaft die Grundlagen naturwissenschaftlicher Erkenntnisbildung selber ebenfalls naturwissenschaftlich zu ergründen. Es soll damit das Vermögen insbesondere der menschlichen Anschauungsformen umrissen werden, wie auch hierdurch die erblichen Bedingungen des menschlichen Vorstellungsvermögens analysiert werden sollen.<sup>153</sup> Aber auch die Trennung der Wissenschaftslandschaft in naturwissenschaftliche und geisteswissenschaftliche Bereiche glaubt Rupert Riedl mit seinem Ansatz einer evolutionären Erkenntnistheorie dadurch überwinden zu können, dass er offenlegt, inwiefern es für uns

---

<sup>150</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Die Strategie der Genesis*, S. 51.

<sup>151</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Die Strategie der Genesis*, S. 70-71.

<sup>152</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Die Spaltung des Weltbildes*, S. 216-217.

<sup>153</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Die Spaltung des Weltbildes*, S. 209.

Menschen allesamt im Grunde nur eine gemeinsame Möglichkeit des Verstehens dieser Welt gibt. Zwar wenden Angehörige verschiedener Wissenschaften grundverschiedene Methoden an, doch allen Menschen und somit auch allen Wissenschaftlern ist die prinzipiell funktional gleiche natürliche Grundausstattung gegeben mit einem jeweils vom Prinzip her immer gleich funktionierenden Geist. Die evolutionär bedingten Grundlagen der verschiedenen wissenschaftlichen Erkenntnisformen sind also immer dieselben, insofern all unser menschliches Wissen das Wissen von Menschen ist. Durch diesen Ansatz hofft also Riedl der Gespaltenheit menschlicher Weltansichten entgegenwirken zu können.<sup>154</sup>

Das universelle Grundprinzip des individuellen Kenntnissgewinns sieht Riedl in der Assoziation, wobei Sinneswahrnehmungen im Nervensystem miteinander in Verbindung gebracht werden. Stammesgeschichtlich gesehen reicht nach Riedl dieses universell erfolgreiche Prinzip der Assoziation über eine halbe Milliarde an Jahren zurück. Biologisch gesehen müsste der universelle Erfolg dieses Prinzips der Assoziation darauf zurückzuführen sein, dass es eben unserer außersubjektiven Wirklichkeit im Allgemeinen entspricht. Die angeborenen Mechanismen, welche uns unsere Kenntnisse verschaffen, müssten somit auch bestimmte bewährte prinzipielle Annahmen über die außersubjektive Wirklichkeit insgesamt enthalten, weshalb ausgehend von diesen angeborenen Mechanismen des Kenntnissgewinns Aussagen über jene Wirklichkeit zu treffen wären. Der Erfolg des Programms dieser Mechanismen wird durch die Häufigkeit der hinreichenden Lösungen belegt, welche die Anzahl der Irrtümer nur in genügender Weise zu übersteigen braucht. Damit erwiese sich dieses Programm als für das Leben förderlich und die Lebenssysteme erhaltend, wenn die störenden Folgen dieses Programms gleichzeitig in den Hintergrund treten. Es müsste also nach Riedl eine allgemeine Korrespondenz zwischen den Programmen dieser lebensförderlichen Mechanismen des assoziativen Kenntnissgewinns zum einen und der außersubjektiven Wirklichkeit zum anderen bestehen.<sup>155</sup> Diese programmierten Mechanismen sind nach Riedl etwas, was unserem bewussten Denken vorangeht. Riedl geht es um die reflexive Aufdeckung dieses dem bewussten menschlichen Denken vorgelagerten Programms, welches für unser bewusstes Wahrnehmen und Denken gewissermaßen einen nichtbewussten Hintergrund bietet. Alle kognitiven Vorgänge wie das Abrufen von Gedächtnisinhalten, die Abwägung von Erwartungen, die Begriffsbildung und die Hypothesenbildung würden Vorgänge auf nichtbewusster Ebene voraussetzen, welche aber kognitive Prozesse in Gang

---

<sup>154</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Die Spaltung des Weltbildes*, S. 288.

<sup>155</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Wahrheit und Wahrscheinlichkeit*, S. 67-68.

bringen, die dann erst unserer bewussten Aufmerksamkeit zugänglich werden. Diese nichtbewussten Vorgänge, welche dem bewussten Denken vorangehen und es allererst ermöglichen, spielen sich wesentlich im Bereich der erblichen Ausstattung des Menschen auf ratiomorpher Ebene ab.<sup>156</sup> Die Weise, wie wir etwas für wahr nehmen, ist also nach Riedl auch als evolutionäres Produkt der Selektion zu begreifen, da die Selektion in der Hinsicht einen Druck auf die Entwicklung der Mechanismen des Kenntnissgewinns ausübt, dass die Richtigkeit der prognostischen Fähigkeiten des kognitiven Apparats möglichst erweitert wird. Die Evolution weist damit in eine Richtung, wonach äußere Ereignisse und Reaktionen darauf möglichst miteinander korrespondieren mögen, was auf höherer Ebene zu einer Bewegung in die Richtung vermehrter Korrespondenz zwischen äußeren Ereignissen und theoretischen Erwartungen führt. Erforderlich für diese evolutionäre Bewegung hin zu vermehrter Richtigkeit unseres Für-Wahr-Nehmens ist auch die Herausbildung systemischer Kohärenz im Sinne einer Abstimmung von organischen Bauteilen aufeinander wie auch auf höherer Ebene im Sinne einer kommunikativen und sprachlichen Abstimmung der Individuen aufeinander. Der Entwicklung von möglichst verlässlichen Prozeduren des Wahr-Nehmens entspricht auch zu guter Letzt das Streben nach einem Weltbild möglichst großer Widerspruchsfreiheit. So sollten demnach die Korrespondenzbeziehungen mit den Objekten der äußeren Wirklichkeit untereinander ebenfalls durch Kohärenz gekennzeichnet sein und in einem Zusammenhang stehen, der Widersprüche vermeidet. Als Zielvorstellung muss also davon ausgegangen werden, dass die Erkenntnis der äußeren Natur und die Struktur des menschlichen Denkens sich zueinander in einem Verhältnis der Harmonie befinden sollen und jene in Wahrheit miteinander auch harmonisieren können und miteinander harmonisieren müssen.<sup>157</sup>

Bereits der Biophilosoph Jacques Monod hatte thematisiert, dass die moderne Biologie durchaus in einem engen Zusammenhang mit zentralen philosophischen Fragen steht. So hatte schon Monod dafür plädiert, die Erfahrung geistigen Bewusstseins im Lichte einer biologischen Weltanschauung zu sehen, welche die Vorstellung von einer immateriellen Seele als reine Illusion verwirft. Das Verwerfen dieser Vorstellung einer immateriellen Seele dürfe eben keinesfalls mit einer Leugnung der Existenz des Geistes verwechselt werden. Durch die Aufhebung des Dualismus von Geist und Materie verknüpft mit der Argumentationsrichtung, dass der Geist keine immaterielle Substanz ist, sondern ebenfalls materieller Natur ist, soll eben mitnichten die Existenz des Geistes abgestritten werden, sondern im Gegenteil können

---

<sup>156</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Wahrheit und Wahrscheinlichkeit*, S. 96.

<sup>157</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Wahrheit und Wahrscheinlichkeit*, S. 118.

mit diesem Ansatz nach Monod die Komplexität, der Reichtum und die Tiefe des Phänomens des Geistes vielleicht noch besser begriffen werden, indem der menschliche Geist auf der Basis genetischer und kultureller Grundlagen gleichermaßen verstanden wird, wodurch man der menschlichen Erfahrung in ihrer Einmaligkeit auf bewusster wie auch auf unbewusster Ebene vielleicht noch besser gerecht werden könne.<sup>158</sup> Ebenso ist bemerkenswert an der Biophilosophie von Monod, dass er auch schon ähnlich Riedl die Ansicht vertritt, dass die Evolution keineswegs nur im Bereich der belebten Natur ihre Wirkung entfaltet, sondern man auch von einer Evolution auf ideeller Ebene sprechen könne. Abstrakte Ideen würden sich zum Teil so verhalten wie Organismen. Auch Ideen streben nach Fortpflanzung und Vermehrung ihrer Struktur. Zwischen Ideen kann es zu inhaltlichen Vermischungen und Rekombinationen wie auch zu Abtrennungen kommen. Wie Organismen können auch Ideen evolvieren und wie diese unterliegen auch Ideen einer Selektion. Selektion wäre damit also auch auf der Ebene des Geistes wirksam.<sup>159</sup> Mit der biologischen Weltanschauung ist nach Monod auch verbunden, dass jene zwar selber keine Werturteile abgibt, aber doch Wertvorstellungen antastet, insofern sie jenen ihre animistisch-mythischen Erzählungen nimmt, indem sie eben jene animistisch-mythischen Erzählungen gleichsam als nichtig erscheinen lässt. Daraus erwächst dann für den Menschen die existentialistische Erfahrung der Verlassenheit und Ausgesetztheit in einem Universum, angesichts dessen der einzelne Mensch praktisch nichts bedeutet. Das Universum ist in seinem Geschehen und in seinen Verläufen vollkommen neutral gegenüber dem, was der Mensch wünscht oder fürchtet oder begehrt oder begeht. Eine höhere Gerechtigkeit gibt es nicht oder existiert bestenfalls im menschlichen Traum:

Wenn er diese Botschaft in ihrer vollen Bedeutung aufnimmt, dann muß der Mensch endlich aus seinem tausendjährigen Traum erwachen und seine totale Verlassenheit, seine radikale Fremdheit erkennen. Er weiß nun, daß er seinen Platz wie ein Zigeuner am Rande des Universums hat, das für seine Musik taub ist und gleichgültig gegen seine Hoffnungen, Leiden oder Verbrechen.<sup>160</sup>

Es erwächst daraus aber ebenfalls die Erkenntnis, dass dieses Universum dem Menschen auch keine Wertvorstellungen vorgibt, sondern der Mensch sich seine Wertvorstellungen selber schaffen muss. Das leere Universum trägt keine Wertvorstellungen für den Menschen in sich – die Wertvorstellungen sind allein die Sache des Menschen. Monod plädiert für das Ernstnehmen des Wertes von wahrer und wertfreier Erkenntnis. Monod sieht in der Entscheidung für die Objektivität eine ethische Entscheidung – eine ethische Entscheidung für

---

<sup>158</sup> Vgl. Jacques Monod, *Zufall und Notwendigkeit. Philosophische Fragen der modernen Biologie*, München 1971, S. 193.

<sup>159</sup> Vgl. Jacques Monod, *Zufall und Notwendigkeit*, S. 202-203.

<sup>160</sup> Jacques Mond, *Zufall und Notwendigkeit*, S. 211.

objektive Erkenntnis und eine Entscheidung für eine Ethik der Erkenntnis, welche Erkenntnis als grundlegenden Wert ansieht. Dadurch könnten nach Monod animistische Ethikkonzeptionen von etwa religiöser Herkunft überwunden werden, indem der Mensch sich zu einer Ethik der Erkenntnis bekennt, wodurch die objektive Erkenntnis als Ziel allen Redens und Handelns festgelegt wird. Erst dadurch würde auch wissenschaftlichem Erkenntnisstreben der Weg freigemacht.<sup>161</sup>

Bezüglich der biologisch-organischen Ebene im Speziellen stellt Monod die auch philosophisch brisante Frage nach dem Erscheinen des Lebens auf der Erde. Hier hat Monod auf die enorme Unwahrscheinlichkeit des Ereignisses des Auftretens von Leben hingewiesen – möglicherweise und vermutlich wäre also das Auftreten von Leben, von belebter Natur auf der Erde tatsächlich einmalig und einzigartig. Leben wird auf der Erde höchstwahrscheinlich nur einmal und keine mehreren Male entstanden sein. Die hohe Unwahrscheinlichkeit des Auftretens von Leben weist zugleich auf die hohe Besonderheit dieses Ereignisses hin. Vermutlich ist die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten von Organismen im Vorhinein nahe Null gewesen. Dies heißt, dass auch die menschliche Existenz im Speziellen ein sehr und noch viel mehr unwahrscheinliches Ereignis ist, dessen Auftreten auch sehr gut hätte ausbleiben können. Das Erscheinen des Menschen wäre somit als fern jeder Notwendigkeit und Vorherbestimmtheit zu denken und mindestens ebenso wie das Erscheinen von Leben als wesentlich zufallsbestimmt anzusehen. Im Lichte einer biologischen Weltanschauung ist nach Monod also klar, dass es keinen Grund dafür gibt vor dem Auftreten der menschlichen Art selber einen Anhaltspunkt dafür zu finden, wonach das Auftreten des Menschen vorherbestimmt gewesen wäre. Dass auf der Erde ein Wesen mit Symbolgebrauch ans Tageslicht treten wird, das war also vor dem tatsächlichen Auftreten eines solchen Lebewesens alles andere als ausgemacht und mitnichten zu erwarten. Dieser Umstand, dass unser Universum keineswegs die Notwendigkeit zur Entwicklung von Leben und erst recht keineswegs die Notwendigkeit zur Entwicklung menschlichen Lebens in sich getragen hat, sollte nach Monod auch bei uns den Eindruck der Sonderbarkeit unseres Daseins wesentlich verstärken und bekräftigen.<sup>162</sup> So ist nach Monod der reine Zufall als der Motor des Schöpferischen der Evolution zu sehen, wie auch diese Erklärung des schöpferischen Geschehens der Evolution mit unseren denkmöglichen Hypothesen wie auch den Tatsachen unserer Beobachtung und Erfahrung übereinstimmt.<sup>163</sup> Spezifisch im Hinblick auf das Erscheinen des Menschen ergibt sich allerdings die Fragestellung nach der Art des für dieses

---

<sup>161</sup> Vgl. Jacques Monod, *Zufall und Notwendigkeit*, S. 214-215.

<sup>162</sup> Vgl. Jacques Monod, *Zufall und Notwendigkeit*, S. 178-179.

<sup>163</sup> Vgl. Jacques Monod, *Zufall und Notwendigkeit*, S. 141-142.

Erscheinen von Menschen erforderlichen Selektionsdruckes. Diese Frage, welcher Selektionsdruck dazu geführt hat, dass die zufallsbestimmte Evolution in ihrem Verlauf auf unser Erscheinen zugesteuert ist, wäre nach Monod auch von wesentlichem Interesse dafür, dass wir Menschen uns selbst besser verstehen können und einen sachkundigen Einblick in unsere menschliche Natur gewinnen können. Die Kenntnis des spezifischen Selektionsdruckes, welcher zu unserem Auftreten hingedrängt hat, wäre entscheidend außerdem auch dafür, um zu erfahren, wodurch und aufgrund welcher Erfordernisse sich die spezifisch menschlichen Leistungsfähigkeiten als in der organischen Natur einzigartige Leistungsfähigkeiten entwickelt haben, welche uns Menschen zu sprachsymbolischen Wesen machen, wodurch sich gewissermaßen die Evolution auf einer Ebene jenseits des rein Organischen fortsetzt in Gestalt einer kulturellen Evolution der menschlichen Ideen und Erkenntnisse.<sup>164</sup>

Den Werdegang unseres Wissens von der organischen Natur hat François Jacob in seiner Untersuchung zur Logik des Lebendigen anschaulich auseinandergesetzt. Den Werdegang des biologischen Wissens hat Jacob als den Abbau von Illusionen beschrieben, wonach es heute einzusehen gelte, dass die Biologie ihre Wahrheiten eher aufbaut statt aufdeckt, wobei die Geschichte unseres biologischen Wissens sich in Schwingungen vollzieht und wobei nach immer tieferen Schichten gegraben würde, wodurch die Architektur des Lebens hervortritt und das einfache Unsichtbare hinter dem komplizierten Sichtbaren zum Vorschein kommt. Im Laufe der Geschichte der Biologie sind nach Jacob verschiedene Ebenen der Organisation des Lebendigen freigelegt worden, die jeweils durch neuartige Betrachtungsweisen in den Blick gekommen sind. Zuerst waren es am Beginn des 17. Jahrhunderts die sichtbaren Flächen in ihrer Anordnung, dann waren es am Ende des 18. Jahrhunderts die Organe und Funktionen, am Anfang des 20. Jahrhunderts waren es die Chromosomen und Gene und Mitte des 20. Jahrhunderts waren es die Nukleinsäuremoleküle, welche in das Feld der biologischen Aufmerksamkeit eingetreten sind. Neue Stufen des Lebens wurden im Laufe der Geschichte des biologischen Wissens sichtbar keineswegs nur aufgrund einer Häufung von Beobachtungen und Experimenten. Als entscheidend für die Einsicht in die verschiedenen Stufen von Strukturen des Organischen erwies sich nach François Jacob im Laufe der Biologiegeschichte schließlich immer der Wandel der Natur unseres Wissens selbst, welcher immer verbunden war mit einer neuen Weise der Betrachtung der untersuchten Objekte bei

---

<sup>164</sup> Vgl. Jacques Monod, *Zufall und Notwendigkeit*, S. 159-160.



der Erforschung der belebten Natur.<sup>165</sup> Auch bei Jacob tritt als besondere biophilosophische Fragestellung die Frage nach dem Spezifischen des menschlichen Lebewesens hervor. Hier hat Jacob darauf hingewiesen, dass sich der Mensch hinsichtlich seines genetischen Programms durch seine offene Anpassungsfähigkeit besonders auszeichnet. Als Produkt der natürlichen Selektion erscheint das menschliche Wesen mit hohen Fähigkeiten der Anpassung ausgestattet. Doch fragt sich hierbei nach Jacob, bis zu welchem Ausmaß diese Fähigkeiten der Anpassung reichen können. Es fragt sich, bis zu welchem Grad das Verhalten des Menschen genetisch bedingt ist und durch die Genetik vorgeschrieben wird. Und auch Jacob gelangt schließlich zur Schlüsselfrage aller Biophilosophie, inwieweit der menschliche Geist biologisch bestimmt ist, inwieweit er ererbten Beschränkungen untergeordnet ist. Der Geist erscheint als genauso genetischen Bestimmungen unterworfen, wie wir Menschen auch in unserer Sprache der Grammatik unterworfen sind. Auch bei Jacob kommt also die entscheidende Debatte zur Sprache, die sich darum dreht, in welcher Hinsicht die kulturellen Leistungen des Menschen als biologisch bedingt anzusehen sind. So dürfte die Einheit menschlicher Sprachfähigkeiten wesentlich etwas mit der ererbten Organisation des menschlichen Gehirns zu tun haben. Der Traum dürfte bei allen Säugetieren mit wichtigen neurophysiologischen Prozessen zu tun haben. Verhaltensweisen wie Aggressivität erweisen sich ebenfalls als evolutionäre Produkte der Selektion, welche sich als für den Kampf ums Dasein als unter bestimmten Umständen vorteilhaft herausgestellt haben. Es fragt sich, welche Anteile und Aspekte des Menschen hauptsächlich Ergebnisse der noch fortdauernden natürlichen Selektion sind und in welchem Grad Gesellschaft und Kultur den Menschen überhaupt zu transformieren vermocht haben. In jedem Fall kann die Wirksamkeit der Kultur beim Menschen schneller Transformationen seiner Verhaltensweisen bewirken, der Einflussfaktor der Kultur ist aber auch ein ungleich jüngerer als jener der natürlichen Selektion, was ebenfalls bedacht werden müsste. Als wie Jacques Monod von der Genetik herkommender Biophilosoph geht es François Jacob um die in letzter Konsequenz zutiefst existenzphilosophische Thematik, wie starr der Rahmen ist, welchen die Natur dem Menschen auferlegt hat. Die menschliche Natur erweist sich als vielfach durch den Rahmen der Chromosomen bestimmt – doch wie weit bzw. in welcher Weise ist etwa der menschliche Geist in seiner Beweglichkeit und Funktionsweise durch genetische Programme gelenkt und festgelegt? Die Perspektive, welche von Jacob aufgeworfen wird, besteht darin anzuerkennen, dass der Mensch als das erste Lebewesen in den Raum getreten ist, welches als Produkt der

---

<sup>165</sup> Vgl. François Jacob, *Die Logik des Lebenden. Von der Urzeugung zum genetischen Code*, Frankfurt a. M. 1972, S. 24-25.

Evolution die evolutionäre Produktion bedenken und untersuchen kann, ja sogar auf die Evolution Einfluss nehmen kann. Der Mensch kann die Evolution anderer Arten beeinflussen, indem er die für ihn wünschenswerten Arten fördert und die weniger wünschenswerten eindämmt. Er könnte aber auch nach Jacob seine eigene Evolution in die Hand nehmen, indem er sein eigenes genetisches Programm verbessert und im Hinblick auf Fehler korrigiert, wobei wir wünschenswerte Qualitäten wie besondere Begabungen, Intelligenz, Kreativität, Widerstandsfähigkeit und Schönheit durch Anwendung von bereits bei Nutztieren gebräuchlichen Methoden der Selektion in ihrer Entfaltung unterstützen und vorantreiben könnten, wobei Jacob auch durchaus zugibt, dass die Auswahl der Kriterien für wünschenswerte Eigenschaften – gerade beim menschlichen Lebewesen – wieder eine eigene Diskussion nach sich ziehen würde, welche über den rein biologischen Fachbereich hinausgehen müsste.<sup>166</sup> Vor allem dürfte es aber Jacob darum gehen dafür zu plädieren die evolutionsbiologischen und genetischen Einsichten als Beiträge auch zu einer erweiterten und mehr fundierten philosophischen Anthropologie zur Kenntnis zu nehmen. Und das ist auch mit Sicherheit ein Kernanliegen der Überlegungen zur evolutionären Erkenntnislehre von Rupert Riedl.

Beiden, Rupert Riedl und Carl Friedrich von Weizsäcker, ist gemeinsam, dass sie von naturphilosophischen Fragen ausgehen, aber schließlich bei wesentlich anthropologischen Fragen ankommen. Rupert Riedl möchte darlegen, dass auch eine naturgeschichtliche Betrachtung der menschlichen Kultur ihre Berechtigung hat. Er möchte demonstrieren, dass die naturwissenschaftliche Betrachtung von kulturellen Produkten dabei keineswegs ein in sich widersprüchliches Unternehmen und auch keineswegs eine unzulässige Grenzüberschreitung sein muss. Er sieht seine Betrachtungsweise als einen Beitrag zum besseren Verständnis der Stellung des Menschen in der Welt, indem seine evolutionärerkenntnistheoretische Betrachtungsweise klassische Gegensätze wie jene von Leib, Körper und Natur versus Seele, Geist und Kultur unterlaufe und indem sie auch die klassische Trennung in naturwissenschaftliche und geisteswissenschaftliche Zugangsweisen aufhebe. Dies geschehe in der evolutionären Erkenntnistheorie durch eine Erforschung der und Fokussierung auf die Wechselwirkungen zwischen dem Subjekt, das erkennt, und dem Objekt, das erkannt wird. Es soll das Wesen des Menschen besser verstanden, indem eben die Naturgeschichte des Menschen zurate gezogen, welche als Voraussetzung für das menschliche Wesen in allen seinen Teilen angesehen werden kann.

---

<sup>166</sup> Vgl. François Jacob, *Die Logik des Lebenden*, S. 341-342.

... die Naturgeschichte des Menschen als die Voraussetzung eines jeden Teiles seines Wesens [sich] erwies. ... Leben selbst beschrieben wir als einen Erkenntnisprozeß. Wie könnte dann Erkenntnis nicht mit dem Leben zusammenhängen! Wir haben auf den vorhergehenden Seiten die Naturgeschichte selbst des menschlichen Erkennens, der Sozialstrukturen und der Pseudospeziation, der Tradierung und Ritualisierung gegeben. Und sogar von unserer Sprache stellt Eric Lenneberg zusammenfassend fest: ihre „kognitive Funktion ist artspezifisch“. Sie alle sind die Grundlagen unserer Kultur. Die Brücke kann also geschlagen werden. ... Die Kultur ist ... eine Folge der Evolution wie die Funktion einer Wahrscheinlichkeit, einer Ökonomie der Seele.<sup>167</sup>

Im Rückgriff auf die Ontologie von Nicolai Hartmann wird in der evolutionären Erkenntnistheorie nach Riedl illustriert, inwiefern alle geistige Existenz ihr Fundament hat in den allgemeinen Schichten der realen Welt, inwiefern alle geistige Existenz vom lebenden Organismus abhängig ist. Riedl greift damit auch den schon von Konrad Lorenz formulierten Gedanken auf, dass auch Phänomene wie begriffliches Denken und kulturelle Tradierung keineswegs ganz außerhalb des biologischen Bereiches zu verorten sind, weshalb auch zwischen Mensch und Tier kein prinzipieller Unterschied gemacht werden könne, da der Mensch genauso den Naturgesetzen unterliege, wie auch alle Tiere ihnen unterliegen. Schließlich trägt damit also die evolutionäre Erkenntnislehre der Einsicht Rechnung, dass, wenn Leben selbst als ein Prozess der Erkenntnis beschrieben werden kann, auch umgekehrt die Erkenntnis wesentlich als vom Leben abhängig zu denken ist. Folglich sollten auch das spezifisch menschliche Erkenntnisvermögen und dann auch die menschliche Seele, Sprache, Gesellschaft und Kultur überhaupt als evolutionär-naturgeschichtlichen Wurzeln entspringend und auf sie zurückführbar beleuchtet werden können.

Ausgehend von der Reflexion auf die Ordnung der Natur und des Lebendigen fragt Rupert Riedl danach, worin eine realistische Auffassung von Ursprung und Funktion des menschlichen Geistes bestehen könnte. Hierzu wären Erwägungen in ganz verschiedene Richtungen möglich:

Ist diese Welt die notwendige Folge des denkenden Geistes oder das Denken die notwendige Folge dieser Welt? Oder sind beide am Ende dasselbe? Woher stammt letztlich meine Gewißheit, „daß ich bin“? Ist es nicht nur mein Denken, das alles zur Folge hat? Könnte es eine Welt geben, wenn es niemand geben kann, der sie wahrnimmt? Oder wie sollten wir, wieder von der Gegenseite, verstehen, daß sich komplizierte Gruppen von Molekülen, der Leser beispielsweise oder ich, anschicken, selbst über Moleküle nachzudenken?<sup>168</sup>

Nach Riedl wäre diesbezüglich eben aus evolutionsgeschichtlicher Sicht bei der Frage nach unserer Wahrnehmung der Realität stets darauf zu verweisen, dass in uns als Lebewesen von der Naturgeschichte bestimmte Hypothesen über die grundsätzliche Ordnung dieser Welt angelegt sind, die alle Lebewesen und somit auch wir Menschen brauchen als Anker, ohne

---

<sup>167</sup> Rupert Riedl, *Die Strategie der Genesis*, S. 289-290.

<sup>168</sup> Rupert Riedl, *Die Strategie der Genesis*, S. 49.

welchen wir der gänzlichen Ratlosigkeit verfallen würden. Diese uns von Haus aus gegebenen Hypothesen wären Voraussetzungen unseres Denkens, welche uns Aussichten zur Verfügung stellen für ein Verstehen dieser an sich recht ungewissen Welt. Diese apriorischen Denkvoraussetzungen für das individuelle Lebewesen wären also für uns für das Überleben notwendig und unentbehrlich. Sie sind das Endresultat von Bewährungsprozessen eines ewig langen Zweifels des Lebens. Wir brauchen sie zum alltäglichen Denken, um uns in dieser Welt zurechtzufinden – gleichzeitig enthalten diese Hypothesen auch von Haus für Randgebiete des Geschehens bestimmte Anfälligkeiten für Irrtümer. Sie haben sich jedoch im Großen und Ganzen bewährt als aposteriorische Produkte der Selektion in jenen Bereichen, die normalerweise für die Bedingungen des Überlebens ausschlaggebend sind. Sie haben also eine Auslese nach rein pragmatischen Gesichtspunkten erfahren, nach Gesichtspunkten der Wahrscheinlichkeit sowie dessen, was als „wahr“ anzunehmen praktisch sich als vorteilhaft erwiesen hat. Mit diesem Gedankengang im Hinterkopf versucht Riedl sich mit der Thematik der natürlichen Ordnung dieser Welt zu befassen, denn daraus ergeben sich auch Überlegungen zum Ausmaß der Erkennbarkeit und Denkbarkeit dieser natürlichen Ordnung und damit zum Verhältnis zwischen unserem Denken und unserer Realität.<sup>169</sup> Auch Riedl betont wie etwa der Biophilosoph Monod, dass Evolutionsgeschichte wesentlich mit dem Faktor des Zufalls zu tun hat – allerdings in einer ganz bestimmten Weise. Evolution hat zu tun mit einem Zufall, der durch Normen, durch Interdependenzen und hierarchische Muster eingeschränkt und geleitet wird, woraus eine bestimmte Ordnung der genetischen Information hervorgeht und weshalb auch bestimmte Muster des Lebendigen sich ergeben, die in allen organischen Strukturen zum Vorschein kommen. Jene Muster, die sich auf der Ebene organischer Strukturen niederschlagen, sind dann auch zugleich die Basis für die Möglichkeit der Entstehung menschlichen Denkens, weshalb die Muster der Natur mitnichten bloß eine Folge unseres Denkens sind, sondern unsere Denkmuster als Folge bestimmter fundamentaler Naturmuster interpretiert werden müssten. Die Ordnung der Natur ist also nichts, was erst durch das menschliche Denken als Ordnung geschaffen worden wäre, sondern unser Denken entspricht einer gewissen Denkkordnung, welche ihrerseits der Naturordnung entsprungen wäre und von der Naturordnung hervorgebracht worden ist. Die Ordnung der Materie und die Organisation des Lebens als Resultate der Einengung des evolutionären Zufalls gehen folglich den Mustern unseres Denkens voran, weil sie tiefer liegen und fundamentaler sind, und die

---

<sup>169</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Die Strategie der Genesis*, S. 81.

Muster unseres Denkens sind erst aus den Ordnungsmustern auf den fundamentaleren materiellen und organischen Ebenen hervorgegangen und erwachsen.<sup>170</sup>

### **13. Die Stellung des Menschen in der materiellen Welt**

Carl Friedrich von Weizsäcker betont nachhaltig die Rolle der physikalischen Wissenschaft bei der Diskussion der Frage nach der menschlichen Vernunft. Die Revolution der modernen Physik ist für Weizsäcker ganz wesentlich auch mit einer philosophischen Revolution verbunden, da Revolution im Bereich der Wissenschaft immer mit dem Einsatz philosophischen Denkens notwendig verschränkt ist. Seiner Ansicht nach könne sich nun die moderne Physik in einem noch weitergehenden naturphilosophischen Fortschritt in die Richtung einer Theorie über das überhaupt mit menschlichen Begriffen Erkennbare entwickeln. Damit würde sich die moderne Physik dann als eine allgemeine Wissenschaft des menschlichen Verstandes erweisen. Dieser Gedanke entspricht für Weizsäcker einer wissenschaftlich revolutionären Philosophie der Vernunft, welche auf die Wahrnehmung des Ganzen ausgerichtet ist, welches nach Weizsäcker vermutlich im Bewusstsein besteht.<sup>171</sup> Um zur Wahrheit zu finden bedarf es nach Weizsäcker eines gewissen Ausmaßes an liberaler Toleranz – diese Toleranz soll dabei aber keineswegs als selbstzerstörerische „Wahrheitsneutralität“ interpretiert werden, sondern im Sinne der Schaffung eines unerlässlichen Freiraumes, welcher es gestattet, dass in ihm Wahrheit gefunden werden und zur Anerkennung gelangen kann.<sup>172</sup> Dabei ist es Weizsäcker ebenfalls wichtig, dass jede menschliche Wahrheit nur eine Teilwahrheit sein kann, weil jede menschliche Wahrnehmung nur eine unvollständige Wahrnehmung sein kann. Wahrheit hängt wesentlich mit Wahrnehmung zusammen und idealerweise besteht Wahrheit in einer Form von Wirklichkeitswahrnehmung, welche der Möglichkeit menschlichen Zusammenlebens förderlich ist. Jede Wahrheit steht für die Wahrnehmung einer Möglichkeit des Lebens, weshalb die Menschheitsgeschichte als Geschichte des Kampfes der entsprechenden Wahrheiten und Wahrnehmungen zu verstehen wäre.<sup>173</sup> Wahrheit hat für Weizsäcker auch ganz wesentlich mit Schönheit zu tun, da die Schönheit sich als Form von Wahrheit erweist. Der Sinn für das Schöne besteht demnach in einem besonderen Vermögen der Wirklichkeitswahrnehmung. Indem sich in der Schönheit zugleich Wahrheit ausdrückt, kommt der irrationalen Subjektivität auch zugleich eine rationale Objektivität zu, weil

---

<sup>170</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Die Strategie der Genesis*, S. 154.

<sup>171</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der Garten des Menschlichen*, S. 61.

<sup>172</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der Garten des Menschlichen*, S. 71.

<sup>173</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der Garten des Menschlichen*, S. 129.

offenbar auch den Affekten eine bestimmte Vernunft inhärent ist. Durch diese Vernunft der Affekte kommt auch quasi der Subjektivität ein objektiver Erkenntnisgehalt zu.<sup>174</sup> Aus der Sicht des Wissens der modernen Quantenphysik wäre es nun nach Weizsäcker offenkundig, dass für all unser Wissen eine Subjektbezogenheit konstitutiv ist, während sich die objektive Außenwelt in ihrer Subjektunabhängigkeit für die Quantenphysik als Grenzfall erweist. Objektivität bedeutet für diesen Grenzfall der subjektunabhängigen Außenwelt, dass jene dadurch hervorragt, dass mehrere Subjekte sich auf diese einigen können, weshalb es naheliegend ist anzunehmen, dass in dem Maße, wie Organismen über angeborenes Wissen verfügen, es sich um ein Wissen um diesen Grenzfall der subjektunabhängigen Außenwelt handelt.<sup>175</sup> Physik hat für Weizsäcker zum einen zu tun mit einer Zerlegung der Wirklichkeit in Alternativen, wobei dann zum anderen wieder im Rahmen der Physik eine teilweise Ganzheit hergestellt wird durch Formulierung von Gesetzmäßigkeiten der Wirklichkeit in Gestalt von Naturgesetzen, welche für den Ausfall der Entscheidung von Alternativen entscheidend sind.<sup>176</sup> So sieht Weizsäcker als das Endziel des naturwissenschaftlichen Forschungsweges weniger die erschöpfende Beschreibung der Realität als vielmehr das Finden von letzten Grundgesetzen.<sup>177</sup>

Naturwissenschaftliches Streben nach Erfassung der Welt mit einheitlichen Naturgesetzen hat jedenfalls auch mit dem philosophischen Gedankengut der Aufklärung zu tun. Dieses gedankliche Erbe der Aufklärung ist es, was, worauf Weizsäcker auch hinweist, unsere Welt in den letzten Jahrhunderten besonders maßgeblich in ideeller Hinsicht geprägt hat. Die Denkbewegung der Aufklärung ist dabei verbunden mit einem Heraustreten der Menschheit aus der selbstverschuldeten Unmündigkeit, mit dem Bestreben danach selbst zu prüfen, was einem bisher erzählt worden ist. Sie ist auch verbunden mit der Prüfung und Änderung überlieferter Maßstäbe durch den gesunden Menschenverstand. Sie ist des Weiteren verbunden mit einer Abwendung von der Knechtschaft traditioneller Autoritäten und einer Hinwendung zur freien Entscheidung. Schließlich ist sie nach Weizsäcker auch verbunden mit einer Utopie – mit der Utopie einer freien und solidarischen Gesellschaft.<sup>178</sup> Zentral wäre dabei jedenfalls das aufklärerische Anliegen, dass der Mensch sich seines eigenen Verstandes bedienen soll – und indem der Mensch seinen Verstand gebrauchen soll, ist er auch dazu beauftragt nach der Wahrheit zu suchen.<sup>179</sup> Die Forderung, dass der Mensch sich seines

---

<sup>174</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der Garten des Menschlichen*, S. 136.

<sup>175</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der Garten des Menschlichen*, S. 194.

<sup>176</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der Garten des Menschlichen*, S. 265.

<sup>177</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der Garten des Menschlichen*, S. 427.

<sup>178</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der Garten des Menschlichen*, S. 516.

<sup>179</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der Garten des Menschlichen*, S. 247.

Verstandes bedienen soll, geht gleichzeitig einher auch mit der Forderung, dass dem Menschen die Freiheit der Selbstverwirklichung zukommen soll und jener diese Freiheit der Selbstverwirklichung für sich in Anspruch nehmen soll, weil der Mensch nur dadurch wahrhaft frei wird, dass er sein Selbst zur Verwirklichung bringt.<sup>180</sup> Die Selbstverwirklichung des Menschen sieht wiederum Weizsäcker geradezu als eine Voraussetzung dafür, dass wahrer Friede in der Welt möglich wird, weil nur dann alle Menschen wirklich friedlich zusammenleben können, wenn jeder Mensch gleichermaßen zu seiner Selbstverwirklichung findet.<sup>181</sup> Nur Selbstverwirklichung ist nach Weizsäcker wahrhafte Freiheit und Freiheit ist die Bedingung für die zeitliche Verwirklichung von Wahrheit. Die erfolgreiche Suche nach Wahrheit setzt Freiheit voraus, weil nur die Toleranz freier Diskussion sie zu finden gestattet. Gleichzeit enthält Wahrheit aber auch ein Moment der Intoleranz, denn sie setzt meiner Freiheit auch Schranken und muss als lebenswichtige Wahrheit sich auch gegenüber freien Überzeugungen in manchen Fällen sehr intolerant verhalten, um ihre Stellung als lebenswichtige Grundwahrheit zu verteidigen.<sup>182</sup> Zentraler Hauptträger der Suche nach Wahrheit ist wiederum die Philosophie. Die Philosophie als Lehre von der Erscheinung besteht nach Weizsäcker wesentlich in einer Reflexion auf die Unterscheidung von Einzelfall und Begriff, wobei mit dem Einzelfall immer das begriffliche Eidos dieses Einzelfalles als seine Gesetzmäßigkeit mitwahrgenommen wird. Philosophie zeichnet sich also dadurch aus, dass sie mit der Erscheinung des Sinnendinges zugleich das davon zu unterscheidende platonische Eidos dieses Sinnendinges mitwahrnimmt und auch die Unterscheidung zwischen der sinnlichen Erscheinung und ihrem begrifflich-gesetzmäßigen Eidos als solche in die Reflexion einbezieht. Als das elementare Wesen des platonischen Eidos ist nach Weizsäcker nun allen voran die transzendente Wahrheit anzuführen, zu welcher man durch Meditation und durch konstruktive Erschließung der Erkenntnis der Einheit der Sinnendinge im Eidos vordringen kann, indem die Einsicht in den Vordergrund gelangt, dass die Einzelfälle nur durch den Begriff zum Erkenntnisgegenstand werden können.<sup>183</sup> Das zeichnet nach Weizsäckers Ansicht auch wesentlich den Menschen vor anderen Tieren aus, dass er über ein begriffliches Bewusstsein verfügt, welches zusammenhängt mit einer sprachlich thematisierbaren Bewusstwerdung des Unterschieds zwischen dem begrifflichen Denken des Eidos und der sinnlichen Wahrnehmung von Einzelfällen.<sup>184</sup> Weizsäcker schließt sogar an Gedanken Hegels an, wenn er im Anschluss an diesen in einer Hegels Denken

<sup>180</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der Garten des Menschlichen*, S. 251.

<sup>181</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der Garten des Menschlichen*, S. 252.

<sup>182</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der Garten des Menschlichen*, S. 571.

<sup>183</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der Garten des Menschlichen*, S. 313.

<sup>184</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der Garten des Menschlichen*, S. 311-312.

nachvollziehenden Weise die Wirklichkeit des Geistes mit seiner Lebendigkeit und Fähigkeit der negativen Selbstunterscheidung vom unmittelbar Positiven identifiziert, wovon ausgehend von einer grundsätzlich dialektischen Struktur des Seins gesprochen werden könne, wobei sich die Ambivalenz der dialektischen Struktur des Seins und insbesondere auch des geschichtlichen Daseins der Menschheit dann gerade als das Wesen des Fortschritts des Seins herausstellen könnte, wobei der Fortschritt erst dann an sein Ziel gelangt wäre, wenn der absolute Geist zu sich selbst gekommen ist.<sup>185</sup> Gerade angesichts dieses ambivalenten Charakters der Menschheitsgeschichte ist es Weizsäcker auch wichtig zu betonen, dass der Mensch diesbezüglich zu keiner Passivität verurteilt ist, dass der Mensch Urteilsfähigkeit hat und durch sein moralisches Denken auch zu einer Auffassung darüber gelangen kann, was sein soll, weshalb er auf die Ambivalenz der Geschichte auch eine Antwort geben kann und sich in seinem Leben keinesfalls durch jene einfach treiben lassen muss.<sup>186</sup>

Angesichts der existentiell krisenhaften Erfahrung, dass die Möglichkeit besteht, dass die Welt eventuell nichts bedeutet, stellt sich nach Weizsäcker für den Menschen erst die Frage, ob und was die Welt überhaupt bedeuten könnte.<sup>187</sup> Für den Mensch anthropologisch gesehen konstitutiv ist also die Frage nach der Bedeutung dieser Welt. Weizsäcker weist in diesem Zusammenhang v. a. auf den geistesgeschichtlichen Übergang vom gottesfürchtigen Mittelalter zur weltzugewandten Neuzeit hin – die Neuzeit zeichnet sich für Weizsäcker dadurch in geistiger Hinsicht aus, dass für sie der diesseitigen Welt die höchste Würde zukommt, weshalb die Frage der Anschauung des Wesens der Welt in den Mittelpunkt des intellektuellen Denkens rückt und in die Entstehung des Weltbilds der neuzeitlichen Naturwissenschaft mündet.<sup>188</sup> Als mit dieser geistesgeschichtlichen Wende untrennbar verbunden erscheint auch der Gedanke des Experiments, welches verstanden werden könne als Form der Machtausübung im Dienste der Erkenntnis und welches auch umgekehrt den Weg der Anwendung der Erkenntnis im Dienste des menschlichen Machens eröffnet.<sup>189</sup> Die physikalische Wissenschaft bewegt sich dabei nach Weizsäcker in ihrem wissenschaftsgeschichtlichen Fortschritt auf einem Pfad, der vom unmittelbar Greifbaren ausgehend zu immer subtileren und immer mehr verborgenen Zusammenhängen hinführt, welche die gröberen und mehr greifbaren Erscheinungen im Hintergrund steuern. Die Physik in ihrer wissenschaftsgeschichtlich fortschreitenden Vertiefung und Differenzierung führe somit uns immer näher heran an ein Wissen der subtilsten Gesetzmäßigkeiten, welche dem

---

<sup>185</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der Garten des Menschlichen*, S. 393-394.

<sup>186</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der Garten des Menschlichen*, S. 90.

<sup>187</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Zum Weltbild der Physik*, S. 133.

<sup>188</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Zum Weltbild der Physik*, S. 152.

<sup>189</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Zum Weltbild der Physik*, S. 181.



Menschen ein Vermögen erschließen, welches weit über jene Grenzen hinausreicht, welche der nur mit den gröberen Erscheinungen des Bereichs des Sichtbaren und Greifbaren Vertraute vom Alltag her gewohnt ist.<sup>190</sup> Weizsäcker weist in diesem Kontext immer wieder auf die ungeheure Veränderung der geistigen Umwelt des Menschen im Laufe der Umsetzung der ideellen Dynamiken des neuzeitlichen Geistesgeschehens hin. Das menschliche Dasein verliert in der Neuzeit seine naturhaft-mythische Selbstverständlichkeit, dagegen wird die geistige Welt der Menschheit zunehmend vom abstrakten Denken der das Seiende kunstvoll bestimmenden Rationalität geprägt.<sup>191</sup>

Noch Ernst Mach kann wohl als in der Tradition der Aufklärungsphilosophie stehend eingestuft werden, wenn er konstatiert, dass alle Fragen, die vernünftig gestellt sind, sich dadurch auszeichnen werden, dass sie sich ihrer Beantwortung immer weiter annähern werden.<sup>192</sup> Mach erweist sich wohl auch als Fortsetzer einer positiven Aufklärungsphilosophie, wenn er umreißt, dass im Lichte der Analyse der menschlichen Erlebnisse bis auf die Ebene der grundlegenden Elemente auch die philosophischen Grundprobleme der Unergründlichkeit des Dinges an sich und der Unerforschlichkeit des Ichs durchsichtig werden und als Scheinprobleme sich entlarven ließen.<sup>193</sup> Für Mach ist dann der Gedanke einer zunehmenden Anpassung der Gedanken an die Welt der Tatsachen wesentlich, wonach das Gedankensystem der Naturwissenschaft in seiner möglichst einfachen und widerspruchsfreien Ordnung eben durch dieses Wachstum der Erfahrung sich ausbildet, wobei sich die Gedanken an die Tatsachen immer besser anpassen.<sup>194</sup> Zufall, Geschick und Beobachtung müssen nach Mach für das Gelingen des Unternehmens der Naturforschung zusammenspielen:

Die Naturforschung hat Ähnlichkeit mit der Entwirrung kompliziert verschlungener Fäden, wobei der glückliche Zufall fast ebenso wichtig ist, als Geschicklichkeit und scharfe Beobachtung. Die Arbeit des Forschers ist ebenso aufregend, wie für den Jäger die Verfolgung eines wenig bekannten Wildes unter störenden Umständen.<sup>195</sup>

Das wissenschaftliche Denken steht dabei auch für Ernst Mach im Einklang mit der evolutionären Erkenntnistheorie am logisch folgerichtigen Endpunkt einer kontinuierlichen Linie, welche vom Anfang der einfachsten Äußerungen organischen Lebens über die gesamte fortlaufende Reihe biologischer Weiterentwicklungen, des Weiteren fortlaufend auch im

---

<sup>190</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Zum Weltbild der Physik*, S. 187.

<sup>191</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Zum Weltbild der Physik*, S. 258.

<sup>192</sup> Vgl. Ernst Mach, *Erkenntnis und Irrtum. Skizzen zur Psychologie der Forschung*, 3., durchges. Aufl., Leipzig 1917, S. 11.

<sup>193</sup> Vgl. Ernst Mach, *Erkenntnis und Irrtum*, S. 12-14.

<sup>194</sup> Vgl. Ernst Mach, *Erkenntnis und Irrtum*, S. 20.

<sup>195</sup> Ernst Mach, *Erkenntnis und Irrtum*, S. 17.

vielgestaltigen volkstümlichen Denken der Menschen im Allgemeinen bis hin zur spezifisch zivilisierten Form menschlichen Denkens in der Wissenschaft reicht.<sup>196</sup> Auch Ernst Mach geht also wie etwa Carl Friedrich von Weizsäcker und Rupert Riedl von einer grundsätzlichen Kontinuität zwischen Naturgeschichte und menschlicher Kulturgeschichte aus, wonach die Weise, wie sich im Laufe der Zeit in biologischen Arten Veränderungen vollziehen, und die Weise, wie in der menschliche Kultur nachhaltige Veränderungen eintreten, einander entsprechen, weshalb man von einer übergreifenden Geschichtlichkeit sprechen kann, welche die Natur im Allgemeinen und die menschliche Kultur im Speziellen übergreifend umfasst.<sup>197</sup> Um die Natur zu verstehen, entwirft der Mensch Vermutungen über Naturgesetze, wobei diese Naturgesetze nach Mach einem psychologischen Bedürfnis des Menschen entsprechen, der in der Natur Orientierung finden möchte und seine Verwirrung in Ansehung der Vorgänge der Natur zu mindern trachtet.<sup>198</sup> Damit werde angestrebt, die Naturgesetze immer schärfer zu formulieren im Sinne einer immer genaueren Abstimmung der wissenschaftlichen Gedanken auf die Tatsachen, wodurch die Naturgesetze auf möglichst viele Tatsachenfälle anwendbar sein sollen. Deswegen müssen die Tatsachen schematisch und abstrakt-ideell vereinfacht werden, sie müssen gedanklich in Elemente zerlegt werden, damit aus ihnen die Wirklichkeit wieder in idealisierter Weise gedanklich neu aufgebaut und zusammengesetzt werden kann.<sup>199</sup> Wissenschaftlicher Fortschritt bestünde dann in einer sich stetig fortsetzenden Verfeinerung des Anschmiegens der Theorie an die tatsächlichen Umstände der Wirklichkeit.<sup>200</sup> Unsere Vermutungen über Naturgesetze wären dabei nichts anderes als Einschränkungen, welche wir bezüglich unserer Erwartungen vornehmen.<sup>201</sup> Dem Wissenstrieb des Menschen sei dabei auch eine ethische Kraft eigen, durch welche der Forscher auf die Erfahrung als Grundlage aller wissenschaftlichen Einsicht hingeleitet werde.<sup>202</sup> Die Wissenschaftlichkeit einer Darstellung von Tatsachenverhältnissen besteht dann idealerweise v. a. durch ihre Nachprüfbarkeit und Transparenz in Bezug auf die Kraft und Stichhaltigkeit des Vorgebrachten.<sup>203</sup> Es geht, worauf Mach schon hingewiesen hat, bei der wissenschaftlichen Darstellung um eine Ökonomie der Vorstellungen, wonach das Typische von Tatsachenverhältnissen herauszufiltern und das Erfahrene in schematischer

---

<sup>196</sup> Vgl. Ernst Mach, *Erkenntnis und Irrtum*, S. 2.

<sup>197</sup> Vgl. Ernst Mach, *Erkenntnis und Irrtum*, S. 74.

<sup>198</sup> Vgl. Ernst Mach, *Erkenntnis und Irrtum*, S. 453-454.

<sup>199</sup> Vgl. Ernst Mach, *Erkenntnis und Irrtum*, S. 455.

<sup>200</sup> Vgl. Ernst Mach, *Erkenntnis und Irrtum*, S. 456.

<sup>201</sup> Vgl. Ernst Mach, *Erkenntnis und Irrtum*, S. 449.

<sup>202</sup> Vgl. Ernst Mach, *Erkenntnis und Irrtum*, S. 403.

<sup>203</sup> Vgl. Ernst Mach, *Erkenntnis und Irrtum*, S. 402.

Idealisierung wiederzugeben wäre.<sup>204</sup> Zur Erkenntnis gelangen wir dabei durch das Werkzeug der Intuition, welche unserem Erkenntnisinteresse sinnliche Empfindungen, Vorstellungen und Begrifflichkeiten darbieten kann.<sup>205</sup> Es sind, worauf ebenfalls schon Ernst Mach durchaus im Einklang mit der evolutionären Erkenntnistheorie festgehalten hat, immer auch physische und psychische Begebenheiten und Gegebenheiten, welche den Pfad unserer Erkenntnisgewinnung vorbereiten und vorformen.<sup>206</sup> Übereinstimmung der Gedanken und des Denkens mit dem Sein der Tatsachen und Übereinstimmung der Gedanken untereinander in möglichst vollständiger sowie einfacher und ökonomischer Weise wären hierbei das Ziel aller wissenschaftlichen Forschung.<sup>207</sup> Die Wissenschaft bewegt sich dabei in ihrem Werden mit Vermutungen immer weiter, wobei die vollendete Wissenschaft dann idealerweise einem System von Aussagen einer direkten Tatsachenbeschreibung gleichen müsste.<sup>208</sup> Wissenschaftlicher Fortschritt bestehe dabei keineswegs nur in der fortgesetzten Problemlösung, sondern auch in der Problemvernichtung von als nichtig erkannten Scheinproblemen, indem Probleme, die unlösbar sind, hinsichtlich ihrer Fragestellung als sinnlos und unbeantwortbar aufgewiesen werden, wodurch der wissenschaftliche Forscher von unnötigen Belastungen entlastet wird und sich klareren Blickes Aufgaben zuwenden kann, die von größerer Fruchtbarkeit sind.<sup>209</sup> Positive Erkenntnis und der ebenfalls erkannte Irrtum tragen dabei gleichermaßen von psychischer Seite zur Förderung der Erkenntnis bei.<sup>210</sup> Schon biologisch gesehen erweist sich die Beobachtung von Reaktionszusammenhängen als unbedingt notwendig, auf der Ebene der Naturwissenschaft wird diese grundsätzliche Weise der Beobachtung von beständigen Reaktionsverbindungen und Reaktionsabhängigkeiten in systematischer Form betrieben.<sup>211</sup> Der praktisch als erfolgreiche Voraussicht auftretende geniale Instinkt komme dabei auf den Gebieten der Naturforschung, der technischen Erfindung, der schönen Künste überall gleichermaßen zum Tragen.<sup>212</sup> Ursprünglicher Bezugspunkt unserer wissenschaftlichen Begriffe bleiben dabei jedoch nach Mach die Sinnesempfindungen, wobei alle möglichen Werkzeuge sowie alle wissenschaftlichen Instrumente und Apparate als Erweiterungen unserer natürlichen Organe und Sinne

---

<sup>204</sup> Vgl. Ernst Mach, *Erkenntnis und Irrtum*, S. 371.

<sup>205</sup> Vgl. Ernst Mach, *Erkenntnis und Irrtum*, S. 315.

<sup>206</sup> Vgl. Ernst Mach, *Erkenntnis und Irrtum*, S. 303.

<sup>207</sup> Vgl. Ernst Mach, *Erkenntnis und Irrtum*, S. 287.

<sup>208</sup> Vgl. Ernst Mach, *Erkenntnis und Irrtum*, S. 248.

<sup>209</sup> Vgl. Ernst Mach, *Erkenntnis und Irrtum*, S. 265.

<sup>210</sup> Vgl. Ernst Mach, *Erkenntnis und Irrtum*, S. 116.

<sup>211</sup> Vgl. Ernst Mach, *Erkenntnis und Irrtum*, S. 135.

<sup>212</sup> Vgl. Ernst Mach, *Erkenntnis und Irrtum*, S. 141.

verstanden werden dürfen.<sup>213</sup> Aus der absichtlichen Anpassung der gedanklichen Vorstellungen an die Tatsachen durch Beobachtung und aus der absichtlichen Anpassung der Vorstellungen aneinander auf theoretischer Ebene entspringt dann die naturwissenschaftliche Forschung in ihrer uns bekannten systematischen Ausformung:

Die beiden Prozesse, der Anpassung der Vorstellungen an die Tatsachen und der *Anpassung der ersteren aneinander*, lassen sich in Wirklichkeit nicht scharf trennen. ... Diese Prozesse vollziehen sich zuerst ohne Absicht und ohne klares Bewußtsein. Wir finden ja, wenn wir zu vollem Bewußtsein erwachen, schon ein recht reiches Weltbild in uns vor. Später aber zeigt sich ein ganz allmählicher Übergang zu klar bewußter und *absichtlicher* Fortsetzung der beiden Prozesse, und sobald dieser eingetreten ist, beginnt eben die *Forschung*. Die Anpassung der *Gedanken* an die *Tatsachen*, wie wir jetzt besser sagen wollen, bezeichnen wir als *Beobachtung*, die Anpassung der *Gedanken aneinander* aber als *Theorie*.<sup>214</sup>

Die naturwissenschaftliche Gedankentätigkeit der Hypothesenbildung wurzelt hierbei, so Machs zentrale wissenschaftsphilosophische Botschaft, ihrem Ursprung nach in dem einfachen und allgemeinen instinktiven Denken des Durchschnittsmenschen und steht in einem Verhältnis der Kontinuität und des fließenden Übergangs zu diesem.<sup>215</sup> V. a. kann der Mensch durch solche Beobachtungserfahrungen Lehren für sich ziehen, welche Schlüsse dahingehend erlauben, wie ein willkürliches Eingreifen in die Natur möglich wird, wodurch der Mensch dann keineswegs mehr zu reiner Passivität verurteilt wäre, sondern eine zielsichere und aktive Anpassung der Umgebung an seine Bedürfnisse betreiben kann. So resultieren aus den experimentellen Vorgehensweisen der Naturforschung eben nicht nur rein intellektuelle Vorteile, sondern auch Erträge ökonomischer und praktischer Art, die in der Beeinflussung der Natur gemäß den menschlichen Bedürfnissen und gemäß dem menschlichen Willen auf kulturell-zivilisatorischer Ebene zum Ausdruck und zur Entfaltung gelangen.<sup>216</sup> In der vertieften Reflexion auf den Erfahrungscharakter und die experimentelle Methode der Naturforschung, die Geschichtlichkeit von Natur und den kulturellen Stellenwert der physikalischen Naturwissenschaft ist Ernst Mach sicherlich als Wegbereiter einer Tradition philosophisch eingestellter Naturforschung zu sehen, als deren Gipfelpunkt mitunter auch die naturphilosophischen Reflexionen eines Carl Friedrich von Weizsäcker zu beurteilen sind, der freilich über den erkenntnistheoretischen Positivismus eines Ernst Mach hinauszugehen versucht hat, da sich jener nicht als geeignet genug oder nach Weizsäckers Auffassung zumindest als unzureichend für eine erschöpfende Beantwortung der fundamentalen naturphilosophischen Fragestellungen herausgestellt hätte.

---

<sup>213</sup> Vgl. Ernst Mach, *Erkenntnis und Irrtum*, S. 144-146.

<sup>214</sup> Ernst Mach, *Erkenntnis und Irrtum*, S. 164-165.

<sup>215</sup> Vgl. Ernst Mach, *Erkenntnis und Irrtum*, S. 233.

<sup>216</sup> Vgl. Ernst Mach, *Erkenntnis und Irrtum*, S. 183.

Ein weiterer interessanter natur- und wissenschaftsphilosophischer Vorläufer von Carl Friedrich von Weizsäcker war Max Planck. Planck hat etwa darauf hingewiesen, dass das Betreiben von Wissenschaft in jedem Fall mit der künstlichen Schaffung von Begriffen zu tun hat. Gleichzeitig muss freilich Wissenschaft an das Leben anknüpfen und auf jenes einwirken. Angetrieben wird Wissenschaft nach Planck jedoch v. a. von Ideen, welche die wissenschaftliche Tätigkeit beherrschen und den Forscher zu Problemstellungen hinführen und ihn bei der Deutung von Forschungsergebnissen anleiten. Die Ideen sind es also, welche der wissenschaftlichen Forschung erst den Plan geben.<sup>217</sup> Die Schöpfung von Ideen wiederum ist wesentlich von der Existenz geistiger Persönlichkeiten abhängig und so ist jede Forschung und auch jede noch so exakte Wissenschaft nach Planck darauf angewiesen, dass sich geistige Persönlichkeiten mit Ideenreichtum für sie engagieren wollen.<sup>218</sup> Das Überleben von wissenschaftlichen Ideen hängt wiederum in entscheidender Weise davon ab, ob nachkommende Generationen mit ihr vertraut gemacht werden – nur die wissenschaftlichen Schulen jener Ideen können eine Zukunft haben, welche die nachkommende Jugend für sich zu gewinnen vermöchten, denn ansonsten stirbt eine wissenschaftliche Schule einfach aus.<sup>219</sup> Wissenschaft darf sich demnach auch nie auf einem gewonnenen Erkenntnisstand einfach ausruhen, sondern muss immer weiterarbeiten und vorwärtstreben in Richtung eines Zieles, dass freilich prinzipiell unerreichbar ist, jedoch dichterisch erahnt werden kann.<sup>220</sup> Das Ziel der vollständigen Erkenntnis der Realität der Außenwelt, welches alle Untersuchungen des Physikers etwa bestimmt, kann nach Planck nur ein ideales Ziel sein, weil keine Messung direkt über die Realität der Außenwelt Auskunft geben kann, sondern jede Untersuchung nur Botschaften und Zeichen dieser realen Außenwelt uns vermitteln könne, aus welchen der Naturforscher dann erst seine Schlüsse ziehen muss. Der Naturforscher befindet sich dabei nach Planck durchaus in einer analogen Situation wie der Kulturforscher, welcher die Dokumente einer unbekannten Kultur entziffern muss. Sowohl Naturforscher als auch Kulturforscher müssen in ihren Untersuchungen zumindest eines gleichermaßen voraussetzen – dass den uns von einer Kultur bzw. von der Natur überlieferten Dokumenten irgendein der menschlichen Vernunft zugänglicher Sinn inhärent ist. Auch wenn dem Physiker nun die aufzufindenden Naturgesetze nie direkt mit Sicherheit zugänglich sein mögen, so muss er doch davon ausgehen, dass die von ihm zu erkundende Realität der Außenwelt solchen Naturgesetzen unterliegt, wenn er annehmen können will, dass er überhaupt sinnvolle

---

<sup>217</sup> Vgl. Max Planck, *Wege zur physikalischen Erkenntnis. Reden und Vorträge*. Band I, 3. Aufl., Leipzig 1943, S. 221.

<sup>218</sup> Vgl. Max Planck, *Wege zur physikalischen Erkenntnis*. Band I, S. 215.

<sup>219</sup> Vgl. Max Planck, *Wege zur physikalischen Erkenntnis*. Band I, S. 211.

<sup>220</sup> Vgl. Max Planck, *Wege zur physikalischen Erkenntnis*. Band I, S. 205.

Aussagen über diese Realität treffen kann.<sup>221</sup> Wie später Weizsäcker legt auch Planck schon Wert darauf, dass das anzustrebende Weltbild der Physik durch seine Einheitlichkeit besticht – diese Einheitlichkeit des physikalischen Weltbildes soll eine sein, die von subjektiven Sichtweisen unabhängig ist. Dieses physikalische Weltbild soll auch ein universelles sein, welches unabhängig von allen Kulturen seine Gültigkeit bewahrt. Einheitlichkeit des physikalischen Weltbildes bedeutet außerdem, dass alle Naturerscheinungen durch dieses eine einheitliche Weltbild einer Erklärung zugeführt werden können innerhalb eines gemeinsamen Erklärungsrahmens. Das einheitliche physikalische Weltbild, welches die physikalische Naturforschung anzustreben bemüht ist, besticht außerdem dadurch, dass jedes einzelne Detail an diesem Weltbild ein wesentliches und notwendiges ist, dass dieses Weltbild in allen seinen Einzelheiten ein zusammengehöriges Ganzes bildet, wodurch jedes Naturphänomen im Rahmen dieses Ganzen seinen wohlbestimmten Platz hat.<sup>222</sup> Wesentlich für das wissenschaftliche Weltbild sei dabei durchaus ebenfalls, dass der Mensch mit seinem Denken ein Vermögen der Einbildungskraft besitzt, durch welches er gedanklich über die Wirklichkeit hinausgehen kann. Diese Einbildungskraft wäre keineswegs nur fundamental für alle Poesie, sondern auch für die Forschung strenger und exakter Wissenschaft, indem sie uns neuartige Ideen beschert, indem sie uns auch erlaubt im Denken das Wirkliche zu übersteigen und uns bei der Bildung von Hypothesen durch Aufschließung des Reichtums überwirklicher Ideen inspiriert.<sup>223</sup> Letztlich stehen auch die Verstandes- und Willenskräfte der Wissenschaft im Dienste der philosophischen Ethik und ihrer Werte. In dem Streben nach möglichst großer Genauigkeit der Erkenntnis ist der Wert der Wahrhaftigkeit wirksam, welcher sich mit dem Wert der Ehrfurcht paart.<sup>224</sup> Das ideale Ziel der Naturforschung bestünde dabei durchaus darin dem Absoluten in seiner Allgemeinheit, Sachlichkeit und Notwendigkeit entgegenzustreben. Hier walte auf dem Gebiet der Wissenschaft genau das gleiche Streben wie auch auf den Gebieten des Guten und Schönen. Der Naturforscher gehe dabei vor wie ein Bergsteiger, wobei jedem erreichten Gipfel ein noch höherer Gipfel folgen könne. Das Streben und Suchen nach Wahrheit selbst, welches zu verstehen sei als ein Arbeiten an der fortschreitenden Annäherung an das Absolute des Gipfels der idealen Wahrheit, mache schon an sich das Glück der Tätigkeit des Naturforschers aus:

Indem wir bei jeglichem Naturgeschehen von dem Einzelnen, Konventionellen und Zufälligen dem Allgemeinen, Sachlichen und Notwendigen zustreben, suchen wir hinter dem Abhängigen das Unabhängige, hinter dem Relativen das Absolute, hinter dem Vergänglichen das Unvergängliche.

---

<sup>221</sup> Vgl. Max Planck, *Wege zur physikalischen Erkenntnis*. Band I, S. 174.

<sup>222</sup> Vgl. Max Planck, *Wege zur physikalischen Erkenntnis*. Band I, S. 20.

<sup>223</sup> Vgl. Max Planck, *Wege zur physikalischen Erkenntnis*. Band I, S. 73.

<sup>224</sup> Vgl. Max Planck, *Wege zur physikalischen Erkenntnis*. Band I, S. 101.

... Das Absolute bildet ... ein ideales Ziel, das wir stets vor uns haben, ohne es doch jemals erreichen zu können ... Es geht uns darin ähnlich wie einem in unbekanntem Gelände wandernden Bergsteiger, der niemals weiß, ob hinter dem Gipfel, den er vor sich sieht und dem er mühsam zustrebt, sich nicht ein noch höherer auftürmt. ... Nicht der Besitz der Wahrheit, sondern das erfolgreiche Ringen um sie macht das Glück des Forschers aus; denn alles Verweilen ermüdet und erschläft auf die Dauer. Ein starkes, gesundes Leben gedeiht nur durch Arbeit und Fortschritt. Vom Relativen zum Absoluten.<sup>225</sup>

Der Fortschritt der Physik hänge dabei nach Planck stets von einem möglichst fruchtbaren Zusammenspiel zwischen Experiment und Theoriebildung ab, welches die Naturforschung in ihrem Wissensstreben antreibt und ihre Hervorbringungen auch gleichzeitig kontrolliert. Das ideale Ziel, welches die physikalische Naturforschung immer vor Augen haben müsse, wäre dabei eine Erkenntnis der Realität der Außenwelt, die möglichst vollständig ist, sowie eine möglichst umfassende Bestimmung der sinnlichen Wahrnehmungswelt. Dass diese Ziele idealer Natur sind, bedeutet auch, dass das Ringen um sie ein prinzipiell endloses sein muss, was auch erfreulicherweise bedeutet, dass das Fortschreiten des wissenschaftlichen Geistes im Grunde nie zu Ende gehen muss, solange die Begeisterung des neugierigen Wissenstriebes das Trachten des Naturforschers in Bewegung hält.<sup>226</sup>

Für Carl Friedrich von Weizsäcker besteht das Eigentümliche der physikalischen Naturwissenschaft darin, dass sie allgemeine Sätze formulieren möchte, die möglichst immer gelten sollen. Dabei sei für alle Begrifflichkeit und alle Wissenschaft das Jetzt der zeitlichen Struktur die ungesagte Voraussetzung. Die physikalische Wissenschaft strebt nach einer begrifflichen Beschreibung von Fakten und Möglichkeiten und zwar in einer Weise, dass das Jetzt ungesagt bleibt, weil die Sätze sich ja durch Allgemeingültigkeit auszeichnen sollen.<sup>227</sup>

Nach Weizsäcker ist das Grundproblem der Erkenntnistheorie der Physik schlechthin jenes der Frage der Geltung von mathematischen Gesetzen in Anbetracht der Erfahrung. Nach Hume stellt sich nämlich die Schwierigkeit, dass aus der empirisch in der Vergangenheit bestätigten Geltung von Gesetzen keine allgemeine Geltung dieser Gesetze für die ferne Zukunft mit logischer Notwendigkeit abgeleitet werden kann. Weizsäcker steht v. a. in dieser Hinsicht der modernen empiristischen Wissenschaftstheorie mit Skepsis gegenüber, da jene nie zu einer echten Lösung dieser Problemstellung vorgedrungen sei und mit ihren Mitteln zu einer solchen echten Lösung auch gar nicht befähigt wäre. Weizsäcker sieht allerdings einen bei Kant angelegten Lösungsvorschlag für diese Problematik, den er in Betracht ziehen möchte. Demnach wäre die Form aller empirischen Anschauung durch die reine Anschauung in Raum und Zeit gegeben. Somit ließe sich begründen, dass in der reinen Anschauung

---

<sup>225</sup> Max Planck, *Wege zur physikalischen Erkenntnis*. Band I, S. 115-116.

<sup>226</sup> Vgl. Max Planck, *Wege zur physikalischen Erkenntnis*. Band I, S. 165.

<sup>227</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Zeit und Wissen*, S. 84.

konstruierte Sätze in jeder empirischen Anschauung gelten müssen.<sup>228</sup> Für die physikalische Naturwissenschaft spielt dabei die Mathematik nach Weizsäcker eine entscheidende Rolle, weil sie als eine Logik der Strukturen zum Einsatz kommen kann.<sup>229</sup> Physik geht jedoch insoweit über die Mathematik hinaus, als Mathematik die Strukturen nur als rein abstrakte Strukturen an sich untersucht, während die Physik hingegen die Strukturen nur als Medium versteht, durch dessen Einsatz Ereignisse mithilfe von Strukturen beschrieben werden sollen, welche an diesen Ereignissen zum Vorschein kommen.<sup>230</sup> Materie wird dabei nach Weizsäcker gerade in der modernen mathematischen Physik zu etwas, was wesentlich als Form in Erscheinung tritt, welche vom Bewusstsein als solche erkannt wird. Materie ist damit zu begreifen als eine Weise, wie uns Form erscheint. Nun stellt Weizsäcker die Frage nach dem Verhältnis zwischen Form und Bewusstsein und er äußert die Vermutung, dass die Form möglicherweise identisch sein könnte mit dem vom Bewusstsein gedachten Gedanken. Quantentheorie wird somit in der Anschauung Weizsäckers zu einer allgemeinen Theorie des menschlichen Wissens. Letztlich hat dies für Weizsäcker zur Konsequenz, dass durchaus in seriöser Weise davon ausgegangen werden kann, dass die Quantentheorie auch auf das Bewusstsein angewendet werden kann, weshalb durchaus sogar von einer Kompatibilität zwischen der Quantentheorie und einer ontologischen Position des „spiritualistischen Monismus“ von der Art Platons gesprochen werden könne.<sup>231</sup> Den von Descartes ausgehenden Dualismus von Geist und Materie sieht hingegen Weizsäcker von der Warte der Quantentheorie aus als widerlegbar an. Die Quantentheorie begünstige auf philosophischer Ebene nämlich eine holistische Sichtweise, wonach die Dinge und Gestalten im Raum eine Ganzheit bilden und wonach auch Leib und Seele als Einheit zu denken wären. Insofern nämlich nach Weizsäcker die Quantentheorie als Theorie der Information keineswegs nur auf die Information der Materie, sondern auch auf die Information seelischer Abläufe anwendbar sein müsste, so folgt daraus, dass ausgedehnte Substanz und denkende Substanz letztendlich konvergieren und zusammenfallen, da sie nur verschiedene Erscheinungsweisen von Information sind. So meint Weizsäcker schließlich sogar, dass im Lichte der modernen Physik sich die altherwürdige Frage nach der Existenz einer Weltseele durchaus als philosophisch sinnvolle Frage einschätzen ließe.<sup>232</sup> Diese von der modernen Physik genährte Weltansicht entspräche auch dem ursprünglichen Anliegen der in Griechenland begründeten Philosophie, wonach es uns eben philosophisch gesehen keineswegs nur um die Aufstellung einer Theorie

---

<sup>228</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Zeit und Wissen*, S. 123.

<sup>229</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Zeit und Wissen*, S. 171.

<sup>230</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Zeit und Wissen*, S. 174.

<sup>231</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Zeit und Wissen*, S. 344-345.

<sup>232</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Zeit und Wissen*, S. 353.



zum Fällen, Bestätigen oder Widerlegen von Einzelurteilen gehen sollte, sondern um die Begründung einer theoretischen Weltansicht, welche es uns erlaubt das „Ganze“ in seiner Ganzheit zu denken und auszusprechen.<sup>233</sup>

#### **14. Die Stellung des Menschen in der belebten Welt**

Gemeinhin gilt der Mensch als ein Wesen, welches ausgezeichnet ist durch eine spezifisch höhere Form von Bewusstsein. Rupert Riedl macht klar, in welchen Hinsichten dieses menschliche Bewusstsein von tieferen Schichten des Lebendigen abhängt, die ihrerseits dem Unterbewussten oder dem Vorbewussten angehören. Riedl illustriert die gegenüber dem menschlichen Bewusstsein tiefer liegenden nichtbewussten Reflexionsprozesse – er legt damit offen, wie die bewusste Reflexion des Menschen mit fundamentaleren nichtbewussten Ebenen des Lebendigen verwoben ist, welche etwa die ganz elementaren Reaktionen und Reflexe von Lebewesen steuern. Riedl sieht in der Evolution auch ein kreatives Prinzip am Werk, welches auf organischer Ebene als Mutation und auf mentaler Ebene als Assoziation sowie auf personal-humaner Ebene als Wille zum Tragen kommt. So spiele in jeder Schicht des Aufbaus der Welt ein gewisser Grad an Freiheit eine Rolle, welcher die Evolution erst zu einer kreativen Angelegenheit macht.<sup>234</sup> Diese Kreativität der Evolution hat über Millionen und Milliarden Jahre auf der Ebene organischer Strukturen zur Ausdifferenzierung einer Fülle lebendiger Zwecke geführt und damit auch zur Ausbildung von zweckmäßigen organischen Einrichtungen bis hin zu den zweckmäßigen Trieben. Jede zweckmäßige Strukturbildung entstand dabei in Entsprechung hinsichtlich der funktionalen Bedingungen der Art sowie hinsichtlich der molekularen Vorgaben der Vererbungsprogramme. Dabei haben sich letzten Endes natürlich alle organisch zweckmäßigen Strukturen im Sinne des obersten Zweckes der Arterhaltung ausgebildet.<sup>235</sup> Auf rein philosophischer Ebene ergibt sich für Rupert Riedl angesichts der Reflexion des Evolutionsdenkens, dass weder materialistische noch idealistische Ansätze zur Gänze wahr sein können, sondern beiderlei Ansätze nur einen Teil der ganzen Wahrheit erfassen könne. Auf naturwissenschaftlicher Ebene ergibt sich für Riedl, dass sowohl strikt reduktionistische Ansätze als auch vitalistische Ansätze beide in gleichem Maße irrig sind. Riedl hebt aus seiner evolutionsbiologischen Perspektive für die erkenntnistheoretische Fragestellung insbesondere die Bedeutung von Lernprozessen auf der Ebene der Vererbung sowie die Bedeutung der evolutionären Anpassung organischer Funktionen hervor, was in philosophischer Hinsicht für Riedl ja darauf hinausläuft, dass die

---

<sup>233</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Zeit und Wissen*, S. 438.

<sup>234</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Biologie der Erkenntnis*, S. 156.

<sup>235</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Biologie der Erkenntnis*, S. 160.

von Kant als apriorisch angesetzte reine Vernunft und Urteilskraft als aposteriorische Konsequenz des der evolutionären Entwicklung inhärenten Erkenntnisprozesses zu sehen ist. Daraus ergibt sich außerdem für die evolutionäre Entwicklung nach Riedl auch zugleich eine bestimmte Richtung und eine Bestimmung ihrer möglichen Zielgebiete im kausalen Einklang mit dem natürlichen System der Organismen. Die Evolution verläuft deswegen teleonomisch und in bestimmten Bahnen aufgrund von formalen Ursachen, welche den Sinn der Richtung evolutionärer Entwicklung lenken bzw. vorgeben. In gewissem Sinne sieht Riedl damit auch die Entstehung einer gewissen Harmonie der Natur verbunden, weil sich die natürliche Organismenwelt über die beschriebenen Systemprozesse selbst zu stabilisieren vermag, wobei ein Zustand von Harmonie das Ergebnis dieser Selbststabilisierung der Natur ist. Dabei unterliege die Entwicklung der Natur keiner absoluten Determination, sei aber auch keineswegs vollkommen unabhängig von jeder Determination, weil in der natürlichen Entwicklung weder alles im Vorhinein einer klaren Prädestination untersteht noch alles rein und vollkommen zur Gänze zufällig ist. Evolutionäre Entwicklung verläuft, wie Riedl betont, entlang bestimmter Gesetzmäßigkeiten, welche in Verknüpfung mit einem freien Spielraum schöpferischen Zufalls zur Geltung kommen, wobei dieser Zufall eben durch gesetzmäßige Notwendigkeiten und Prädispositionen in seiner „Freiheit“ eingeschränkt wird. Das Resultat dieser Kombination von Zufall und Notwendigkeit im evolutionären Prozess besteht eben darin, dass dem evolutionären Geschehen eine bestimmte Bahnrichtung verliehen wird, wobei eine gewisse Freiheit der Entwicklung besteht, welche aber durch Gesetzmäßigkeiten stets auf ein sinnvolles Ausmaß eingeschränkt wird – in dem Zusammentreten dieser antagonistischen Faktoren erkennt Rupert Riedl nun die „Strategie der Genesis“.<sup>236</sup>

Die Einsicht der evolutionären Erkenntnistheorie würde dann etwa, wenn man Gerhard Vollmer folgt, darauf lauten, dass die Philosophie in der Frage nach unserer theoretischen Erkenntnis und unserem Wissen von der Welt, in der Frage danach, warum die Kategorien unserer Erkenntnis mit den Kategorien des Realen so gut übereinstimmen, sich bei der Untersuchung von erkenntnismäßigen Wahrnehmungsprozessen auf physiologische, psychologische und evolutionär-anthropologische Ansätze zu beziehen hat, woraus sich die erkenntnistheoretische Einstellung eines hypothetischen Realismus als naheliegend ableiten lässt.<sup>237</sup> Daraus lässt sich nach Vollmer für die evolutionäre Erkenntnistheorie der Gedanke erschließen, dass die menschlichen Fähigkeiten der Erkenntnis mit einem angeborenen Weltbildapparat zu tun haben, welcher sich im Laufe der stammesgeschichtlichen

---

<sup>236</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Biologie der Erkenntnis*, S. 172.

<sup>237</sup> Vgl. Gerhard Vollmer, *Evolutionäre Erkenntnistheorie*, S. 3.

Entwicklung des Menschen herausgebildet hat und im Sinne einer annähernden Anpassung an die Wirklichkeit außerhalb der menschlichen Subjekte ausdifferenziert hat. In welchem Ausmaß und in welcher Weise nun die Außenwirklichkeit und die Leistungen unseres erkenntnismäßigen Weltbildapparats einander entsprechen, dies ist gemäß der Position evolutionärer Erkenntnistheorie der Erforschung durchaus zugänglich.<sup>238</sup> Die der evolutionären Erkenntnistheorie nach Gerhard Vollmer grundsätzlich eigene Positionierung des hypothetischen Realismus umfasst nun insbesondere die Annahme des Vermutungscharakters aller unserer Erkenntnis von der Wirklichkeit und gleichzeitig die Annahme, dass es eine Welt gibt, welche von unserem Bewusstsein unabhängig existiert und gewisse Gesetze und Strukturen aufweist, die von uns Menschen zumindest teilweise erkannt und verstanden werden können durch Einsatz unserer Sinneswahrnehmung und unseres Denkvermögens in Gestalt eines gemeinschaftlichen Wissenschaftsunternehmens.<sup>239</sup> Verbunden damit ist eben ein bestimmter Glaube – nämlich der Glaube an eine Außenwelt, welche von der Subjektwahrnehmung grundsätzlich unabhängig ist, weshalb naturwissenschaftliche Forschung möglich ist. Dieser Glaube an eine Außenwelt bietet sich auch deswegen an, weil er sich bei der naturwissenschaftlichen Forschung und der Anwendung ihrer Ergebnisse immer wieder praktisch bewährt und bestätigt hat.<sup>240</sup> So ist nach Gerhard Vollmer einsichtig, in welcher Gestalt die evolutionäre Erkenntnistheorie einen Beitrag leisten kann zum besseren Verständnis von Prozessen der Erkenntnisgewinnung durch Untersuchung der Leistungen menschlicher Subjekte bei der Rekonstruktion der hypothetisch angenommenen Realität der Außenwelt. Die Leistungen dieser Rekonstruktion erweisen sich hierbei als Gehirnfunktionen, was sich bestätigt durch neurophysiologische Aufweisung der Korrelationen zwischen hirnpysiologischen und psychischen Phänomenen. Evolutionäre Erkenntnistheorie verweist deswegen auch darauf, dass die Entwicklung des Phänomens des Geistes bereits in Vorstufen bei vielen Tieren anzusetzen ist und die Strukturen auch der menschlichen Wahrnehmung auf angeborene Muster zurückzuführen sind, weshalb die Fähigkeiten der menschlichen Kognition auch Mechanismen der Vererbung unterliegen. Damit kann auch das Ausmaß der Möglichkeiten unserer Erfahrung in Bezug auf die angeborenen Strukturen unserer Wahrnehmung und in Bezug auf die biologische Anpasstheit all unserer Teile an die Umwelt bestimmt werden. Hierdurch erscheint die Frage nach der offensichtlich zumindest teilweisen Übereinstimmung der Strukturen unserer Wahrnehmung und Erfahrung mit den Strukturen der Realität der Außenwelt in einem

---

<sup>238</sup> Vgl. Gerhard Vollmer, *Evolutionäre Erkenntnistheorie*, S. 19.

<sup>239</sup> Vgl. Gerhard Vollmer, *Evolutionäre Erkenntnistheorie*, S. 34.

<sup>240</sup> Vgl. Gerhard Vollmer, *Evolutionäre Erkenntnistheorie*, S. 36.

helleren Licht. Auch der den menschlichen Erkenntnisfähigkeiten zugrundeliegende Apparat ist nämlich als Resultat evolutionärer Entwicklungsprozesse zu begreifen und die Entsprechung dieses Apparats und der Strukturen unserer Erkenntnis im Verhältnis zur Außenwelt ist das Ergebnis von evolutionären Anpassungsprozessen in Bezug auf die reale Außenwelt. Diese annähernde Übereinstimmung der Strukturen unserer Erkenntnis mit den Strukturen der Realität musste einfach stattfinden, da nur so unser Überleben möglich sein konnte. So ließe sich nach Gerhard Vollmer eine zentrale Frage der Erkenntnistheorie naturwissenschaftlich beantworten, indem eine biologische Zugangsweise zur Erkenntnistheorie gewählt wird und indem die Strukturen unserer Erkenntnis als physiologisch und morphologisch bedingt und als zum Teil angeboren und erblich sowie als den evolutionären, die biologische Artbildung bestimmenden Faktoren von Mutation und Selektion der hypothetisch als existent betrachteten Außenwelt unterliegend angesehen werden.<sup>241</sup> Das menschliche Denkvermögen musste sich offensichtlich in die Richtung einer zumindest annähernden Erfassung der Realität der Außenwelt entwickeln, weil die Selektion dies von der biologischen Art des Menschen gefordert hat und die Ausbildung der genetischen Anlagen eines solchen gewissen ökonomischen Gesichtspunkten auch unterstehenden Denkvermögens sich angesichts der Evolution als vorteilhaft im Sinne des Erfolgs der Arterhaltung unter bestimmten Umweltbedingungen erwiesen hat. Diese hinreichende Anpassung der Strukturen unserer Erkenntnis in einer realistischen Ausprägung musste anscheinend stattfinden durch entsprechende Weiterentwicklung des menschlichen Gehirns, auf welchem die menschlichen Erkenntnisfähigkeiten basieren, weil sich eine entsprechende Erfassung der Strukturen der Realität der Außenwelt als für das Überleben unbedingt erforderlich erwiesen hat. Die Ausbildung der Anlage solcher Erkenntnisfähigkeiten hat sich also für den Menschen als eine Notwendigkeit erwiesen, weil sie als hinreichende Anpassung für das menschliche Überleben sich als unabdingbar herausgestellt hat. Das Resultat des Vorganges, dass diese Anpassung und Entwicklung einer Passung zwischen Denkvermögen und Außenweltstrukturen offensichtlich in adäquater und ausreichender Weise erfolgt ist, ist nun nach Vollmer eben genau darin zu erblicken, dass wir als Angehörige der menschlichen Spezies noch am Leben sein können.<sup>242</sup>

In eine ähnliche Richtung wie Rupert Riedl und Gerhard Vollmer weisen jedenfalls auch die thematisch verwandten Überlegungen der Neurobiologen Humberto Maturana und Francisco Varela. Das stets in einer kulturellen Tradition gelebte und als wirksames Handeln zu

---

<sup>241</sup> Vgl. Gerhard Vollmer, *Evolutionäre Erkenntnistheorie*, S. 102-103.

<sup>242</sup> Vgl. Gerhard Vollmer, *Evolutionäre Erkenntnistheorie*, S. 103-104.

begreifende menschliche Erkennen ist auch nach der Ansicht von Maturana und Varela wesentlich vom biologischen Bereich her zu verstehen.<sup>243</sup> Auch nach Maturana und Varela gilt es die biologischen Wurzeln menschlichen Erkennens aufzudecken. Die organische Evolution erlaubt im Grunde jede Entwicklung, die mit Fortpflanzungsfähigkeit verbunden ist. Zum Aussterben einer Stammeslinie kommt es nur dann, wenn diese elementare Voraussetzung der Fortpflanzungsfähigkeit unerfüllt bleibt. So kann wiederum mit Maturana und Varela ebenfalls festgehalten werden, dass die Geschichte der Lebewesen auf allen Ebenen und damit auch natürlich auf kognitiver Ebene wesentlich durch diese Voraussetzung der Wahrung der Fortpflanzungsfähigkeit bedingt ist.<sup>244</sup> Der Prozess der Evolution ergibt dabei ein gewaltiges biologisches Abstammungssystem, welches sich über viele Millionen Jahre immer weiter fortsetzt – diese Fortsetzung geschieht hierbei über lange Zeitstrecken oft auch ohne große Variation, kann aber dann wieder mit großen Veränderungen einhergehen, welche neuartige Formen hervorbringen oder zum Erlöschen von bisher bewährten Formen führen. So kann dieses phylogenetische Abstammungssystem sich in immer zahlreicheren Verzweigungen fortsetzen, wobei die organische Organisation und ihre Anpassung entscheidend sind.<sup>245</sup> Dies ist auch bei der Betrachtung des Erkenntnisprozesses zu bedenken, weil dieser wesentlich auf der Einheit des Organismus und auf seinem Nervensystem beruht, da alle Erkenntnisaktivität einer Tätigkeit des organischen Nervensystems entspricht.<sup>246</sup> Deswegen betonen Maturana und Varela immer wieder, dass alles Erkennen eigentlich ein Tun ist, was sie in der radikalen Weise auch zu formulieren geneigt sind, dass das organische Nervensystem kein bloßer Informationsempfänger ist, sondern geradezu gleichsam eine Welt „hervorbringt“.<sup>247</sup> Maturana und Varela gehen aber noch weiter, indem sie zu bedenken geben, dass jedes Handeln des Organismus überhaupt, jede einzelne Verhaltensweise eines Organismus also, im Grunde zugleich als ein kognitiver Akt interpretiert werden kann. So laufen die Überlegungen von Maturana und Varela auf den letzten Schluss hinaus, dass die Tatsache des Lebens an sich schon mit einer ständigen Aktivität des Erkennens gleichzusetzen ist – das lebendige Existieren ist somit von Haus aus an sich schon als eine Tätigkeit des Erkennens zu verstehen. Leben ist somit identisch mit Erkennen, indem Leben an sich schon Tätigkeit ist im Sinne der Aufrechterhaltung der ihm eigenen lebendigen

---

<sup>243</sup> Vgl. Humberto Maturana / Francisco Varela, *Der Baum der Erkenntnis. Die biologischen Wurzeln des menschlichen Erkennens*, Bern u. a. 1987, S. 261.

<sup>244</sup> Vgl. Humberto Maturana / Francisco Varela, *Der Baum der Erkenntnis*, S. 118.

<sup>245</sup> Vgl. Humberto Maturana / Francisco Varela, *Der Baum der Erkenntnis*, S. 124.

<sup>246</sup> Vgl. Humberto Maturana / Francisco Varela, *Der Baum der Erkenntnis*, S. 182.

<sup>247</sup> Vgl. Humberto Maturana / Francisco Varela, *Der Baum der Erkenntnis*, S. 185.

Existenz.<sup>248</sup> In biologischer Hinsicht erweist sich nun der Mensch dadurch als einzigartig, dass das Menschsein an die soziale Dynamik sprachlicher Strukturen gekoppelt ist, welche die Voraussetzung für die Herausbildung der spezifisch menschlichen Identität und ihres Selbstbewusstseins darstellt. So weisen gerade die Neurobiologen Maturana und Varela als Neurobiologen auf den Sachverhalt hin, dass das Spezifische der menschlichen Aktivität darin zu sehen ist, dass die Aktivität des Menschen sprachlich verfasst ist und der Mensch durch gemeinsame Sprachhandlung in Koexistenz mit seinen Mitmenschen seine „Welt“ schafft, weshalb menschliche Aktivität und ihre menschliche Welt von Haus in einem ethisch zu beurteilenden Kontext zu verorten sind.<sup>249</sup> Das biologisch Eigentümliche menschlicher Existenz läge somit darin, dass der Mensch seinem Leben durch Sprache Gestalt gibt und sein Verhalten mit anderen Menschen sprachlich koordiniert, weshalb menschliche Aktivität immer sprachlich verfasst sein muss, weil der Mensch nur in der Sprache sich als Mensch mit anderen zu entwickeln vermag und nur gemeinsam mit anderen seine menschliche „Welt“ schaffen kann. Das biologisch Besondere am Menschen ist eben, dass es in ihm ontogenetisch angelegt ist, dass er nur in der sprachlichen Sozialdynamik mit anderen existieren kann, welche mit den spezifisch menschlichen Geistes- und Bewusstseinsfähigkeiten einhergeht, da sich jene nur in der sprachlichen Interaktion entfalten können in der Weise, dass sie dem Menschen eine eigene Identität verleihen. Biologisch tritt somit der Mensch in der Hinsicht aus dem Tierreich hervor, dass in seinem Gehirn die angeborene Angewiesenheit auf und Eingebundenheit in einen sprachlichen Sozialkontext offenbar evolutionär und biopsychosozial einprogrammiert ist, wobei dieses Phänomen sprachlicher Interaktivität mit dem Phänomen geistigen Selbstbewusstseins zusammen auftritt und damit auch die Voraussetzung für die Teilhabe an der spezifisch menschlichen Welt darstellt.<sup>250</sup> Der Ansatz von Maturana und Varela ist offensichtlich mit jenem der evolutionären Erkenntnistheorie zutiefst verwandt, indem die beiden Neurobiologen eben stets hervorheben, dass alle Lebensaktivität einem Erkennen entspricht und umgekehrt auch das Erkennen immer Lebensaktivität bedeutet, dass also Leben eine von Grund auf kognitive Angelegenheit ist, wie jeder kognitive Akt ein Akt des Lebens ist, welcher nach Maturana und Varela immer mit der „Hervorbringung“ einer Welt verbunden wäre. Also ist jedenfalls auch aus der Sicht von Maturana und Varela klar, dass mit der Lebensaktivität eines Organismus auch eine bestimmte Weise des Machens von Erfahrungen zusammenhängt, weshalb die spezifische Seinsweise einer biologischen Art stets mit einer bestimmten Erscheinungsweise der Welt

---

<sup>248</sup> Vgl. Humberto Maturana / Francisco Varela, *Der Baum der Erkenntnis*, S. 191.

<sup>249</sup> Vgl. Humberto Maturana / Francisco Varela, *Der Baum der Erkenntnis*, S. 265.

<sup>250</sup> Vgl. Humberto Maturana / Francisco Varela, *Der Baum der Erkenntnis*, S. 252-253.

untrennbar verbunden ist. So wäre jedenfalls immer festzuhalten, dass das Wesen menschlichen Lebens mit bestimmten organischen Strukturen zu tun hat, welche zugleich die Strukturen menschlichen Erfahrens spezifisch konfigurieren und damit auch die Weise konfigurieren, wie wir die Dinge der Außenwelt erfahren, indem dann die Weise, wie wir als Menschen die Dinge der Außenwelt erfahren und beschreiben, erst durch die Weise möglich geworden ist, wie wir als Lebewesen biologisch strukturiert sind. Das menschliche Sein bestimmt also das menschliche Tun und somit auch das menschliche Erkennen. Die biologische Beschaffenheit des menschlichen Lebewesens bestimmt somit jenes in allen seinen Handlungen und Aktivitäten und ist somit auch konstitutiv für alle seine Erkenntnisprozesse. In dieser Perspektive und der Betonung der erkenntnistheoretischen, anthropologischen und philosophischen Relevanz dieser Perspektive stimmen also Maturana und Varela mit Autoren wie Riedl oder Vollmer vollständig überein.<sup>251</sup>

In Bezug auf den Menschen erscheint es dann schlüssig mit Pierre Teilhard de Chardin im Anschluss an Julian Huxley den Menschen als Verkörperung der zu ihrem eigenen Bewusstsein gelangten Evolution anzusehen. Im menschlichen Bewusstsein gelangt quasi die Evolution zu ihrer Widerspiegelung, weshalb man sagen könnte, dass im menschlichen Bewusstsein die Evolution zu ihrer Selbstwahrnehmung gelangt ist.<sup>252</sup> Die Menschwerdung kann nach Teilhard de Chardin als Sprung von der Instinktebene auf die Ebene des Denkens eingestuft werden. Die Menschwerdung hänge demnach zusammen mit einem stammesgeschichtlichen Prozess der Vergeistigung, wobei die Kräfte des Animalischen zu Kräften der menschlichen Zivilisation transformiert werden. Diese Vergeistigung oder Bewegung hin zur Zivilisation, welche mit der Menschwerdung verbunden ist, bedeutet nach Teilhard de Chardin auch die langsame sublimierende Ausarbeitung des im Menschen angelegten Universums.<sup>253</sup> Teilhard de Chardin geht allerdings so weit, die belebte Welt überhaupt als Bewusstseinsprozess zu deuten, welcher in einer Verkleidung aus Fleisch und Knochen sich vollzieht, indem alle biosphärischen Vorgänge als Verzweigungen einer seelischen Selbstsuche durch die verschiedensten organischen Formen zu deuten wären.<sup>254</sup> Jedenfalls stellt sich auch bei Teilhard de Chardin heraus, dass die Ausbildung von Bewusstsein schon vor der Menschwerdung anzusetzen ist, indem das spezifisch menschliche Ichbewusstsein als eine von vielen möglichen Bewusstseinsformen des tierischen Lebens anzusehen wäre, wobei jede im Bereich des Lebens vorliegende Bewusstseinsform als ein

---

<sup>251</sup> Vgl. Humberto Maturana / Francisco Varela, *Der Baum der Erkenntnis*, S. 31.

<sup>252</sup> Vgl. Pierre Teilhard de Chardin, *Der Mensch im Kosmos*, München 1959 (Sonderausgabe 1965), S. 225.

<sup>253</sup> Vgl. Pierre Teilhard de Chardin, *Der Mensch im Kosmos*, S. 181.

<sup>254</sup> Vgl. Pierre Teilhard de Chardin, *Der Mensch im Kosmos*, S. 151.

Versuch einer möglichen psychischen Welt zu sehen ist und in jeder psychischen Welt das Erkennen auf eigene Weise funktioniert. Die evolutionäre Lebensgeschichte wird bei Teilhard de Chardin überhaupt zu einem Prozess der Bewusstseinsbewegung.<sup>255</sup> Der Blick von Teilhard de Chardin auf das Universum in seiner Gesamtheit läuft auf die Beobachtung hinaus, dass jenes sich zwar astronomisch gesehen räumlich ausdehnt, aber gleichzeitig in physikalisch-chemischer Hinsicht zu Organismen einrollt und zur zunehmenden Verkomplizierung hintendiert, wobei eben diese durch Zusammenrollung bedingte Komplexitätssteigerung im Universum mit einer entsprechenden Verinnerlichung und somit auch mit einer psychischen Bewusstseinszunahme verknüpft wäre.<sup>256</sup>

Die Stellung des Menschen ist aus der Perspektive der biologischen Anthropologie nach Adolf Portmann in der Weise eine besondere, dass die Weltbeziehung des Menschen durch Ungesicherheit gekennzeichnet ist, was die Notwendigkeit einer besonders langen Zeit des Lernens nach sich zieht, was als Ausgleich zum ungesicherten Dasein, welches durch die Aufhebung sicherer Instinktgebundenheit bedingt ist, zu verstehen wäre. Mit der Ungesicherheit ist beim Menschen eine Weltoffenheit verbunden, welche ausgedehnte Möglichkeiten der Verfügungsfreiheit impliziert und dem Menschen das „Reich des Geistes“ aufschließt. Der Mensch zeichnet sich Portmann zufolge eben dadurch aus, dass es bei ihm zur Umformung der wilden Natur in die zweite Natur der Kulturwelt kommt. Da dem Menschen die speziellen Anpassungen im Wesentlichen fehlen, muss er sich eine neue Natur schaffen, welche ihm gemäß ist.<sup>257</sup> Die Weltbeziehung des Menschen ist eben durch eine besondere Offenheit der Strukturen geprägt, wodurch der Mensch keineswegs nur mit einem Vorrecht, sondern zugleich auch mit schwersten Lebensaufgaben konfrontiert wird. Die Offenheit des Geistes ermöglicht eine besonders umfassende Erfahrungsaufnahme und eine besonders umfassende Eindrucksverarbeitung, stellt aber gleichzeitig auch neuartige und besonders schwerwiegende Aufgaben.<sup>258</sup> Diese Offenheit der Strukturen beim Menschen geht ebenso einher mit der Notwendigkeit und der besonderen Bedeutung sozialer Formung. Dies bedeutet die von Anfang an gegebene Angewiesenheit des Menschen auf Zusammenarbeit, welche erforderlich ist, damit die menschlichen Wesensmerkmale sich angemessen entwickeln können. Einerseits untersteht der Mensch hinsichtlich seiner Erbanlagen in genau derselben Weise materiellen Gesetzmäßigkeiten wie alle anderen Organismen, andererseits geschieht die Entfaltung der Wesensmerkmale beim Menschen in ganz besonderer

---

<sup>255</sup> Vgl. Pierre Teilhard de Chardin, *Der Mensch im Kosmos*, S. 168.

<sup>256</sup> Vgl. Pierre Teilhard de Chardin, *Der Mensch im Kosmos*, S. 312.

<sup>257</sup> Vgl. Adolf Portmann, *Entläßt die Natur den Menschen? Gesammelte Aufsätze zur Biologie und Anthropologie*, München 1970, S. 206.

<sup>258</sup> Vgl. Adolf Portmann, *Entläßt die Natur den Menschen?*, S. 234.



Abhängigkeit davon, wie jener in Kontakt mit anderen Mitmenschen und mit einer Gruppentradition steht.<sup>259</sup> Auch Traditionsbildung und historischer Wandel sind nach Portmann angelegt im Sein der menschlichen Natur.<sup>260</sup> Der Mensch ist von seinen Lebensstrukturen her auf das Zusammenleben mit Artgenossen programmiert, wie Portmann betont. Der Mensch könne eben deswegen nur dadurch eine vollwertige Individualität ausbilden, dass er als Vertreter einer überindividuellen Gruppe in Erscheinung tritt. Der Mensch besticht biologisch-anthropologisch gesehen durch die hohe Komplexität der Organisation seiner Lebensformen – diese hohe organisatorische Komplexität seiner Lebensformen führt beim Menschen ebenfalls dazu, dass der Mensch auch eine Innenwelt von hoher Komplexität ausbilden kann, welche mit der Entwicklung reichhaltiger Subjektivität und individueller Eigenart verbunden ist, die dann wiederum als Bereicherung der menschlichen Gruppe verstanden werden könne.<sup>261</sup> Die Natur des Menschen besteht nach Portmann folglich auch gerade in der Künstlichkeit, weil der Mensch seinem Wesen nach von Anfang ein „Wesen der Zucht“ wäre, indem der Mensch als Mensch uns nur jenseits der rein spontanen Instinktgebundenheit bekannt ist und indem die kulturelle Welt des Humanen von Anfang an nur jenseits des Zustandes ursprünglicher Natürlichkeit einen Bestand hat.<sup>262</sup> Nach Portmann finden unser Fühlen und Erleben wie auch unsere geistigen Tätigkeiten in einem zwischen Mikro- und Makrokosmos zu verortenden „Mediokosmos“ statt – unser Welterleben ereignet sich vor dem Hintergrund eines bestimmten Lebensraumes durch bestimmte erbbiologisch vorgegebene Sinnesstrukturen und Ordnungsmuster, welche unsere Umformung der Sinneseindrücke in geistige Prozesse bestimmen. So wären uns von Natur aus bestimmte Weisen der Erfahrung gegeben durch unser Welterleben, welches einem Mediokosmos entspricht, welcher der Führung unseres Daseins einen Rahmen verleiht und unserem Erleben und unseren geistigen Vorgängen die Form gibt.<sup>263</sup> Leben überhaupt ist für Portmann ausgezeichnet durch eine Weltbeziehung ermöglichende Innerlichkeit und gleichzeitig durch eine der Selbstdarstellung dienende Erscheinung.<sup>264</sup> Die belebte Welt des Seins lebendiger Gestalten sei also durch eine die unbewusste Weltbeziehung wie auch das bewusste Erleben konstituierende Innerlichkeit geprägt, welche sich als Anpassung, Selbstorganisation, Regulation, Transformation und Selbsttätigkeit bei Organismen äußern kann. Das durch Selbst- und Arterhaltung ausgezeichnete Leben wäre also, wenn man

---

<sup>259</sup> Vgl. Adolf Portmann, *Entläßt die Natur den Menschen?*, S. 264.

<sup>260</sup> Vgl. Adolf Portmann, *Entläßt die Natur den Menschen?*, S. 159.

<sup>261</sup> Vgl. Adolf Portmann, *Entläßt die Natur den Menschen?*, S. 287.

<sup>262</sup> Vgl. Adolf Portmann, *Entläßt die Natur den Menschen?*, S. 285.

<sup>263</sup> Vgl. Adolf Portmann, *Entläßt die Natur den Menschen?*, S. 151.

<sup>264</sup> Vgl. Adolf Portmann, *Entläßt die Natur den Menschen?*, S. 73.

Portmann folgt, ebenso noch durch Innerlichkeit wie auch durch Selbstdarstellung charakterisiert.<sup>265</sup> Sowohl die durch Pierre Teilhard de Chardin gebotene Darstellung der Entwicklung von Bewusstsein im Laufe der Geschichte des Lebens als auch die durch Adolf Portmann vorgenommene Beschreibung der Herausbildung einer auf den Mediokosmos eingestellten Innerlichkeit und Weltbeziehung auf dem Wege der Naturgeschichte lassen sich jedenfalls als naturphilosophische Vorarbeiten zum Projekt einer evolutionsbiologischen Erkenntnistheorie nach der Idee von Rupert Riedl verstehen. Die evolutionsbiologische Perspektive eines Rupert Riedl führt zu einer Naturalisierung der Erkenntnistheorie – dieser naturalistische Standpunkt impliziert die Auffassung, dass wir die Natur zumindest bis zu einem gewissen Grad objektiv erfassen können und ein objektives Naturverständnis Voraussetzung dafür ist, dass wir auch die menschliche Kultur verstehen können.<sup>266</sup> Verknüpft ist dieser naturalistische Standpunkt für Riedl außerdem mit einer wissenschaftstheoretischen Haltung des kritischen Empirismus, wonach alles Wahrnehmen und Reflektieren des Menschen mit theoretischen Erwartungen und Interpretationen beladen ist und wonach des Weiteren alle diese Theorien der Prüfung an der Erfahrung ausgesetzt werden müssen, wodurch sie der Bestätigung oder Widerlegung zugeführt werden. Letztlich müssten gemäß diesem evolutionsbiologisch und naturalistisch motivierten kritischen Empirismus auch der Verstand, die Vernunft und die Logik des Menschen allesamt in ihrem Wahrheitsgehalt sich durch Erfahrung immer wieder überprüfen lassen und somit einem Verfahren von empirischer Bestätigung oder Widerlegung ausgesetzt werden.<sup>267</sup> Außerdem möchte Rupert Riedl in erkenntnis- und wissenschaftstheoretischer Hinsicht hervorheben entsprechend der Position des kritischen Empirismus, dass der Logik und Mathematik entsprechende Verfahrensweisen logisch-deduktiver Art alleine unzureichend sind, um mit der außersubjektiven Wirklichkeit in ihrem Geschehen angemessen zurechtzukommen, weshalb für die Erfassung und das Umgehen mit Prozessen der außersubjektiven Wirklichkeit immer eine Kombination von logisch-deduktiven Operationen unseres Geistes und oft sehr vagen induktiven Operationen unseres Geistes zum Einsatz kommen muss, da die beiden methodischen Verfahrensweisen jeweils für sich zu beschränkt wären, um zu angemessenen Urteilen über die Verläufe in der außersubjektiven Wirklichkeit zu gelangen. Es ist Riedl in diesem Kontext wichtig hinsichtlich seiner Position evolutionärer Erkenntnistheorie das Zusammenspiel dieser beiden Arten von Operationen in einem sich stetig wiederholenden System von induktiv-deduktiven Schraubenprozessen auf der Ebene des Kenntniserwerbs zu

---

<sup>265</sup> Vgl. Adolf Portmann, *Entläßt die Natur den Menschen?*, S. 55.

<sup>266</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Wahrheit und Wahrscheinlichkeit*, S. 12.

<sup>267</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Wahrheit und Wahrscheinlichkeit*, S. 12.

betonen. So sieht er seinen erkenntnistheoretischen Ansatz als einen wesentlich synthetischen Ansatz, der noch des Weiteren ergänzt wird durch ein Modell von zwei Schichten, welche beide anzudenken sind bei der Untersuchung menschlicher Vernunft – diese beiden gleichermaßen für die Funktionsweise menschlicher Vernunft zu bedenkenden Schichten werden verkörpert durch eine theriomorphe, schon bei allen Tieren vorhandene biologische Ausstattung zum einen, zum anderen durch einen zusätzlich noch beim Menschen hinzutretenden kulturomorphen Überbau. Nach Riedl wäre eben entscheidend, dass die Untersuchung des kulturomorphen Überbaus für ein angemessenes Verständnis menschlicher Vernunft unzureichend ist, weshalb mindestens ebenso für die zureichende Beantwortung erkenntnistheoretischer Fragestellungen eine Untersuchung der theriomorphen bzw. tierisch-organischen Ausstattungsverhältnisse, welche ja die Voraussetzung für die Bildung des kulturomorphen Überbaus darstellen, eine Notwendigkeit wäre. Die erkenntnistheoretisch relevanten Prozesse im Rahmen des kulturomorphen Überbaus wären dabei solche, die auf eine Kohärenz von zwischen Menschen verlaufenden Verständigungsprozessen abstellen. Die erkenntnistheoretisch relevanten Prozesse in der Schicht der theriomorphen Ausstattung wären hingegen von solcher Art, dass es bei ihnen um die durch natürliche Selektion erfolgende Ausbildung einer möglichst passenden Korrespondenz der biologischen Ausstattung mit der außersubjektiven Wirklichkeit geht.<sup>268</sup> Immer wieder ist Riedl bei der Diskussion von epistemologischen Fragen bemüht hervorzuheben, wie wichtig es ist daran zu denken, den Menschen als Teil der Natur zu begreifen, weshalb bedacht werden muss, dass die Natur sich auch durch den kulturell geprägten Menschen hindurchzieht. Was gerade die organische Natur auch stets auszeichnet, ist die Vielfalt und Mannigfaltigkeit – es liegt in der Natur jeder biologischen Spezies, dass ihre Individuen mannigfaltig sind. Die Vielfältigkeit wäre sogar eine wichtige Bedingung für die Arterhaltung, wie auch die Vielfalt der Natur eine Voraussetzung für die Erhaltung der irdischen Biosphäre darstellt. So gilt für die Natur insgesamt wie auch für jede Spezies im Speziellen, dass biologisch homogene Monokulturen durch große Anfälligkeit für die Verwüstung durch Schädlinge gekennzeichnet sind. Ähnlich würde eine biologische Monokultur von Menschen auch die Spezies Mensch zu einer gegenüber Schädlingen schwachen Spezies machen, während die Vielfalt der Menschen die menschliche Art in ihrem Überleben gegen eventuelle Schädlinge stärkt und resistenter macht – dies gilt aber nach dem Hinweis von Riedl nicht nur auf biologischer, sondern auch auf geistig-kultureller Ebene. Auch eine geistige Eintönigkeit der menschlichen Zivilisation würde ihre Anfälligkeit eben gegenüber Schädlingen und Destruktionen auf geistig-ideeller

---

<sup>268</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Wahrheit und Wahrscheinlichkeit*, S. 183-184.

Ebene drastisch erhöhen. Im Vorteil der Mannigfaltigkeit und im Nachteil von Monotonie erkennt Riedl somit ebenfalls eine sehr erwähnenswerte Parallele zwischen Gesetzmäßigkeiten auf den Ebenen von Natur und Kultur, wodurch sich jene als miteinander kohärent auszeichnen würden. Die Stärke und Beständigkeit der Spezies Mensch gründe demnach sowohl in der Mannigfaltigkeit der individuellen Ausformung biologischer Ausstattung als auch in der Mannigfaltigkeit der Entfaltungsformen der humanen soziokulturellen Erbschaft.<sup>269</sup>

### **15. Quantenphysikalische Grundlagen moderner Naturphilosophie**

Für den Naturbegriff von Carl Friedrich von Weizsäcker ist zentral, dass der Mensch als die letzte Stufe der Entwicklung dieser wissenschaftlich beschriebenen Natur zu begreifen ist, wobei eben wir diese Menschen sind. Die Naturgeschichte führt damit also letztlich zum Menschen selbst und dies bedeutet nach Weizsäcker, dass wir, indem wir nach der Natur fragen, im Grunde auch immer nach uns selbst, die wir Teil dieser Natur sind, fragen.<sup>270</sup> Ein prominenter Gegenstand der Naturwissenschaft ist die Materie – in der Naturphilosophie wäre dann zum Beispiel die Frage zu stellen, was denn eigentlich überhaupt „Materie“ ist. Physikalisch wird Materie definiert durch die Weise ihrer Reaktionen im Rahmen von Experimenten, die wir Menschen eingerichtet haben, und durch mathematische und somit letztlich geistige Gesetze. Materie ist also so gesehen dadurch definiert, dass sie ein möglicher Gegenstand des Menschen ist.<sup>271</sup> Aus der Perspektive der mathematischen Physik ist Natur dadurch objektiv ausgezeichnet, dass sie mathematisch gedacht werden kann – somit besticht Natur also durch eine objektive Geistigkeit, was nach Weizsäcker vielleicht dem tiefsten Wissen von uns über die Natur entspricht.<sup>272</sup> Was für Weizsäcker außerdem philosophisch gesehen in der modernen Physik zum Ausdruck kommt und von Weizsäcker immer wieder betont wird, ist die gegenseitige Bedingtheit von Subjektivität und Objektivität. Zum einen ist natürlich das objektive Sein älter als das subjektive Wissen. Doch zum anderen weiß erst das subjektive Wissen, was das objektive Sein ist. Und so stünden Subjekt und Objekt immer in einem Kreis, in welchem sie einander gegenseitig bedingen.<sup>273</sup> So betont Weizsäcker als Philosoph auch den Wert der Einsicht, welche er gegenüber dem bruchstückhaften instrumentalischen Wissen betont. Dem bruchstückhaft-instrumentalen Spezialwissen steht nach Weizsäcker das einsichtsvolle Wissen um den Zusammenhang des Ganzen gegenüber.

---

<sup>269</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Wahrheit und Wahrscheinlichkeit*, S. 132-133.

<sup>270</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Die Geschichte der Natur. Zwölf Vorlesungen*, Zürich 1948, S. 135.

<sup>271</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Die Geschichte der Natur*, S. 123.

<sup>272</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Die Geschichte der Natur*, S. 25.

<sup>273</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Die Geschichte der Natur*, S. 24.

Weizsäcker möchte v. a. auf diese einsichtsvolle Betrachtungsweise setzen, die immer auch nach dem Menschen und seinen Zielen sowie nach den Bedingungen seiner Existenz fragt. Aus der Perspektive der Einsicht wären Subjekt und Objekt immer im Hinblick auf die Verwandtschaft ihres Wesens zu betrachten, welche darin zum Ausdruck kommt, dass sie einander gegenseitig bedingen. Es wäre eben dieser unaufhebbare Zusammenhang, welcher von der einsichtsvollen Erkenntnis gegen das instrumentale Spezialwissen stark zu machen wäre.<sup>274</sup> Indem der Mensch als bedingt durch die Natur und unsere Begriffe von der Natur als bedingt durch den Menschen erkannt werden, könne erst die Wirklichkeit als ein einheitliches Ganzes gesehen werden und damit könnten dann auch die Wissenschaften von der materiellen Natur und die Wissenschaften vom menschlichen Geist ebenfalls als eine Einheit betrachtet werden, so führt Weizsäcker in einer Vorlesung in Göttingen 1946 seine Hoffnung im Hinblick auf das Verhältnis der Wissenschaften zueinander und die Aufhebung des Risses und der Spaltung im Gebäude der Wissenschaften aus:

Der tiefste Riß, der heute durch den Bau der Wissenschaften geht, ist die Spaltung zwischen Natur- und Geisteswissenschaften. Die Naturwissenschaft erforscht mit den Mitteln des instrumentalen Denkens die materielle Welt um uns. Die Geisteswissenschaft erforscht den Menschen und nimmt ihn dabei als das, als was er sich selbst kennt: als Seele, Bewußtsein, Geist.

...

Natur- und Geisteswissenschaft erscheinen mir wie zwei Halbkreise. Man müßte sie so aneinanderfügen, dass sie einen Vollkreis ergeben, und müßte diesen Kreis dann mehrmals ganz durchlaufen. Damit ist folgendes gemeint:

Auf der einen Seite ist auch der Mensch ein Naturwesen. Die Natur ist älter als der Mensch. Er ist aus der Natur hervorgegangen und untersteht ihren Gesetzen. Eine ganze Fakultät unserer Universität – die medizinische – ist erfolgreich damit beschäftigt, den Menschen als Naturwesen mit naturwissenschaftlichen Methoden zu untersuchen. In diesem Sinne ist die Naturwissenschaft eine Voraussetzung der Geisteswissenschaft.

Auf der anderen Seite wird auch die Naturwissenschaft von Menschen und für Menschen gemacht und untersteht den Bedingungen aller geistigen und materiellen Produktionen der Menschen. Der Mensch ist älter als die Naturwissenschaft. Die Natur war nötig, damit es Menschen geben konnte; der Mensch war nötig, damit es Begriffe von der Natur geben konnte. Es ist möglich und notwendig, die Naturwissenschaft als einen Teil des menschlichen Geisteslebens zu verstehen. In diesem Sinne ist die Geisteswissenschaft eine Voraussetzung der Naturwissenschaft.

...

Frühestens wenn wir die Bedingtheit des Menschen durch die Natur und der Begriffe von der Natur durch den Menschen klar und im einzelnen verstehen, d. h. eben, wenn wir den Kreis mehrfach durchlaufen haben, können wir hoffen, die Wirklichkeit als Eines, die Wissenschaft als Ganzes zu sehen.<sup>275</sup>

In Naturwissenschaft und Naturphilosophie sucht der Mensch nach der Wahrheit der Natur, auf dem Weg dieser Suche nach der Wahrheit der Natur erblickt aber der Mensch, so Weizsäcker, im letzten Hintergrund dieser Natur sich selbst wie in einem Spiegel.<sup>276</sup> Der Begriff „Physik“ steht nach Weizsäcker dann einfach für ein bestimmtes Erkenntnisverfahren

---

<sup>274</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Die Geschichte der Natur*, S. 11.

<sup>275</sup> Carl Friedrich von Weizsäcker, *Die Geschichte der Natur*, S. 12-14.

<sup>276</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Die Geschichte der Natur*, S. 60.

der empirisch-rationalen Objektivierung, welches typisch für die exakt verfahrenenden Wissenschaften ist.<sup>277</sup>

Bei seiner Beschreibung der Physik geht Weizsäcker von der Feststellung aus, dass es sich bei der Physik um eine Erfahrungswissenschaft handelt. Die große Frage lautet nun, was unter „Erfahrung“ zu verstehen ist. Erfahrung heißt für den Menschen, dass jener aus der Vergangenheit für die Zukunft lernt. Dabei ist zu bedenken, dass im Prinzip alle erlebten Ereignisse der Vergangenheit einmalige Ereignisse sind, weil sich strenggenommen in der Welt auch nichts wiederholt. Durch Erfahrung lassen sich an Ereignissen jedoch zumindest gewisse Züge erkennen, die sich sehr wohl wiederholen. Durch Kenntnis dieser Züge lässt sich eine Erwartung und Abschätzung entwickeln im Hinblick auf das, was noch auf uns zukommt und was auf uns in der noch fernerer Zukunft wartet. Wenn das, was heute Zukunft ist, schließlich zur Gegenwart geworden ist, zeigt sich, inwiefern wir mit bisher gebildeten Einschätzungen richtig gelegen sind. So kann sich Erfahrung bewähren, indem die Gegenwart zeigt, was wir aus der Vergangenheit für die damalige Zukunft gelernt haben. Möglicherweise wird sich die Erfahrung auch weiterhin bewähren, indem sie besteht im Angesicht jener Zeit, die heute noch eine zukünftige ist. Die physikalische Wissenschaft enthält diese Erfahrungsmerkmale als empirische Wissenschaft in systematischer Form, indem sie Beobachtungen tätigt und von Beobachtungen auf Gesetze des Aufeinanderfolgens von Erscheinungen schließt. Aufgrund vergangener Beobachtungen werden also Gesetze aufgestellt zur Prophezeiung des zukünftigen Geschehens. Indem die prophezeite Zeit zur Gegenwart geworden ist, gelangen wir zur Erkenntnis hinsichtlich des Grades der Richtigkeit unserer getätigten Prophezeiungen. So können uns neue Erfahrungen in der Entscheidungssituation unterstützen, die darin besteht uns zu überlegen, ob wir aufgestellte Gesetze weiter beibehalten oder verbessern sollen und inwiefern diese Gesetze für neue Prognosen benutzt werden sollen.<sup>278</sup> Die Wahrheit der Physik beruht also, wie Weizsäcker ausführt, wesentlich auf Erfahrung. Physik hat zu tun mit der Formulierung von theoretischen Gesetzen, deren Geltung sich in der Erfahrung zu bewähren hat. Die physikalische Theoriebildung strebt nach möglichst umfassender theoretischer Einheit. Die Quantentheorie erweist sich nach Weizsäcker in unserer Zeit als die beste Annäherung an eine solche anzustrebende möglichst allgemeine Theorie des physikalischen Wissens. Die Quantentheorie zeichnet sich dabei dadurch aus, dass ihre Geltung anscheinend sich auf die gesamte Natur erstreckt. Philosophisch und wissenschaftstheoretisch wäre diesbezüglich zu erkunden, wie

---

<sup>277</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Die Geschichte der Natur*, S. 113.

<sup>278</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Aufbau der Physik*, München / Wien 1985, S. 47.

Theorien mit solch umfassender Geltung überhaupt möglich sind. Die quantentheoretischen Grundannahmen sind mathematisch kurz und bündig aussagbar. Gleichzeitig entspricht die Quantentheorie einer unheimlich großen Anzahl einzelner Erfahrungstatsachen und es scheint keine Erfahrung den Annahmen der Quantentheorie zu widersprechen. Naturphilosophisch wäre diesbezüglich zu untersuchen, wie dieser Erfolg der Quantentheorie zu verstehen ist. Weizsäckers Übergang von der Physik zur Philosophie entspringt diesem reflexiven Ringen um ein fundiertes Verständnis dieses Erfolgs der modernen Quantenphysik.<sup>279</sup>

Weizsäckers Vermutung bezüglich der Entwicklung der Physik besteht darin, dass jene danach trachtet Grundgesetze der Natur aufzustellen, welche letztlich in einer einzigen Theorie zusammengeführt werden können. Was den Gedanken der Einheit der Physik betrifft, so betont Weizsäcker zum einen v. a. die Bedeutung der Zeit in der Gestalt von Gegenwart, Vergangenheit und Zukunft für diese Einheit des physikalischen Theoriengefüges. Zum anderen betont Weizsäcker den Faktor der historischen Entwicklung der großen physikalischen Theorien, welche ein Theoriengefüge ergibt, in welchem sich die Theorien aufeinander beziehen. Der Faktor der Geschichtlichkeit bedeutet, dass die älteren Theorien jeweils durch die neueren Theorien ebenfalls in neuartiger Weise erscheinen. Die historische Herausbildung der großen physikalischen Theorien wäre nach Weizsäcker im Anschluss an Heisenberg als eine Abfolge von abgeschlossenen Theorien zu beschreiben, wobei jede abgeschlossene Theorie über einen Geltungsbereich verfügt, dessen Grenzen erst durch die jeweils nachfolgende abgeschlossene Theorie geklärt werden.<sup>280</sup> Das, was in der Neuzeit wissenschaftsgeschichtlich über die antiken Weltmodelle wesentlich hinausgewiesen hat, wäre in der Naturlehre erst durch die Entdeckung einer Naturgeschichte und somit durch die Einführung der Zeitlichkeit zugegen gewesen.<sup>281</sup> Eine entscheidende Rolle in der modernen Naturwissenschaft spielen die Differentialgleichungen in der Formulierung von Naturgesetzen für diese Welt. Dabei wäre philosophisch zu erörtern, wie zu begründen ist, dass wir solche Gleichungen auf die ganze Welt insgesamt anwenden können und sollen. Möglicherweise befinden wir uns ja noch immer in der wissenschaftsgeschichtlich öfter auftretenden Situation, dass wir den uns bekannten Teil der Welt irrtümlich für die ganze Welt halten. Möglicherweise ist der heute uns bekannte Teil der Welt auch noch immer nur ein sehr kleiner Teil der ganzen Welt. Dann wären unsere bisherigen physikalischen Begriffe möglicherweise einer Beschreibung des Ganzen dieser Welt gar nicht hinreichend

---

<sup>279</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Aufbau der Physik*, S. 23.

<sup>280</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Aufbau der Physik*, S. 219-220.

<sup>281</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Aufbau der Physik*, S. 274.

angemessen. Dies sind die philosophischen Grundfragen, die sich für Weizsäcker angesichts des heutigen Erfolgs des Gefüges der physikalischen Theorien dennoch weiterhin stellen werden.<sup>282</sup> Gleichzeitig spricht aus der gesamten physikphilosophischen Reflexion Weizsäckers zweifelsohne die feste Überzeugung vom „philosophisch revolutionären Charakter der neueren Physik“, wobei unter der neueren Physik v. a. die Physik ab der allgemeinen Relativitätstheorie zu verstehen wäre, welche von der interessierten Öffentlichkeit als erste Erschütterung der von Weizsäcker so genannten „aprioristischen“ Philosophie wahrgenommen worden wäre.<sup>283</sup>

Die Aufgabe der Philosophie angesichts der neueren Physik sieht Weizsäcker v. a. in der Deutung der Physik. In seiner Deutung und Rekonstruktion der Physik geht Weizsäcker dabei von dem Phänomen der Zeit aus, weil erst in Anbetracht des Phänomens der Zeit verständlich wird, was unter den „Bedingungen der Möglichkeit von Erfahrung“ zu verstehen ist.<sup>284</sup> Die Quantentheorie identifiziert Weizsäcker als die heute umfassendste physikalische Theorie. Von allen Phänomenen der anorganischen Natur wäre aus heutiger Sicht anzunehmen, dass sie den quantentheoretischen Gesetzen genügen. Die Philosophie kann allerdings den Gültigkeitserfolg einer wissenschaftlichen Theorie keinesfalls einfach so stehen lassen, sondern dieser Erfolg wird für den Wissenschaftsphilosophen zu einem wissenschaftstheoretischen Problem, zu einer Denkaufgabe, welche uns vor die Herausforderung stellt zu erkunden, wie der umfassende Erfolg dieser physikalischen Theorie zu begreifen ist.<sup>285</sup> Ein Aspekt der Quantentheorie, auf welchen Weizsäcker im Verein mit Heisenberg zu sprechen kommt und welcher für sie ins Treffen geführt werden kann, besteht in ihrer einfachen Schönheit. Was Vertreter der Quantentheorie in ihrer Überzeugung der Richtigkeit der Quantentheorie also auch ganz wesentlich bestärkt, wären demnach quasi-ästhetische Gründe. Diese können aber, wie Weizsäcker zugibt, keinesfalls die letzten und fundamentalsten ausschlaggebenden Gründe für die Quantentheorie sein. Die ästhetischen Gesichtspunkte weisen vielmehr hin auf die Dringlichkeit der Stellung von noch weitergehenden Fragen nach den Gründen für die Allgemeingültigkeit und die Vollkommenheit der Quantentheorie.<sup>286</sup> Angesichts der neueren Physik stellt sich uns auch die fundamentale Aufgabe der Deutung, welche eine wesentlich philosophische Aufgabe wäre. Die Deutung der Physik geht bei Weizsäcker einher mit dem Versuch der Rekonstruktion der Einheit der Physik in der Gestalt einer vollendeten abgeschlossenen

---

<sup>282</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Aufbau der Physik*, S. 275-276.

<sup>283</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Aufbau der Physik*, S. 269.

<sup>284</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Aufbau der Physik*, S. 284.

<sup>285</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Aufbau der Physik*, S. 300.

<sup>286</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Aufbau der Physik*, S. 321.



Theorie, welche durch eine mathematische Unendlichkeit und empirische Offenheit der Folgerungen gekennzeichnet ist, dabei sich aber auf eine endliche und kleine Anzahl grundlegender Forderungen beschränkt. Die philosophische Deutung dieser physikalischen Theorie meint dann eine Einbettung dieser Theorie in ein Weltbild, was auch zur Veränderung dieses Weltbildes selbst schließlich führt. Die Quantentheorie verlangt dadurch nach philosophischer Deutungsarbeit, dass sie das Weltbild von klassischer Physik und von klassischer Metaphysik herausfordert, weshalb zu klären ist, inwiefern diese Herausforderung auf ein Defizit oder einen Fortschritt der physikalischen Theorie hinweist. Nach der Ansicht Carl Friedrich von Weizsäckers wäre die durch die neuere Physik bedingte Weltbildveränderung mit einem fundamentalen philosophischen Fortschritt verbunden gewesen, weshalb es weniger die Quantentheorie wäre, welche vor den überlieferten Philosophien sich zu rechtfertigen hätte, als es vielmehr genau umgekehrt die überlieferten Philosophien wären, welche sich in einem geistesgeschichtlichen Gerichtsprozess u. a. auch vor der Zeugenaussage der Quantentheorie zu verantworten hätten, wobei Weizsäcker eben deswegen uns vor die notwendige Aufgabe der genauen Formulierung und Untersuchung der „Zeugenaussage der Quantentheorie“ gestellt sieht.<sup>287</sup> Weizsäcker möchte in seiner Naturphilosophie die Physik ausgehend von einer Logik der Zeit aufbauen und die physikalische Wissenschaft unter dem Gesichtspunkt der Offenheit der Zukunft verstehen. Zum einen wäre unser menschliches Wissen durch ein evolutionäres Werden gekennzeichnet, weshalb wir beim heutigen Wissen stets schon an ein zukünftiges Wissen zu denken haben, welches unser jetziges Wissen übertreffen wird. Zum anderen erscheint die Quantentheorie, die Weizsäcker als umfassende Theorie vom menschlichen Wissen und Theorie der empirischen Entscheidungen begreift, als eine bereits vollkommene abgeschlossene Theorie. Wenn die Quantentheorie jedoch bereits eine vollkommene abgeschlossene Theorie ist, wie wäre ein weiterer wissenschaftlicher Fortschritt hierbei zu denken? Oder kann es so etwas wie eine letzte und endgültige wissenschaftliche Theorie geben? Möglicherweise steht die Quantentheorie für ein endgültiges Wissen, doch wenn es eine Physik jenseits der Quantentheorie gibt, stellt sich uns die Frage, ob wir uns vorstellen können, wie eine solche aussehen könnte. Die Quantentheorie ist nach Weizsäcker zu charakterisieren als eine allgemeine Theorie von Wahrscheinlichkeitsprognosen für empirisch zu entscheidende Alternativen. Die Quantentheorie verbindet als eine solche großen empirischen Erfolg mit mathematischer Einfachheit, weshalb es nach Weizsäcker den Anschein hat, dass sie das gegenwärtige Programm physikalischen Wissens in einer endgültigen Weise zu realisieren

---

<sup>287</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Aufbau der Physik*, S. 489-490.

vermag.<sup>288</sup> Da uns nie Dokumente der Zukunft zur Verfügung stehen, kann Prophetie nie dieselbe Rolle erfüllen wie die Dokumentation des Vergangenen. Insofern Quantentheorie mit Empirie zu tun hat, muss es ihr um die Kenntnis von Dokumenten gehen, und insofern Quantentheorie mit Rationalität hat, muss es ihr um das begriffliche Denken von Möglichkeiten zu tun sein. Die Quantentheorie wäre dann zu sehen als eine einheitliche Theorie empirisch-rationalen Wissens und womöglich als die fortschrittlichste Theorie der wissenschaftlichen Zivilisation der Gegenwart.<sup>289</sup> Zum einen sieht Weizsäcker als Aufgabe der philosophischen Vernunft die Wahrnehmung des Ganzen an, zum anderen sieht Weizsäcker gerade mit seiner Rekonstruktion und Deutung der Quantentheorie den Gedanken einer Auffassung der Wirklichkeit als individuellen geistigen Prozess als überaus kompatibel an, wobei er sich auf Ideentraktionen bezieht, welche auch das menschliche Individualbewusstsein als bloße Weise der Erscheinung eines umfassenden Geistes begreifen.<sup>290</sup> Der zentrale Begriff für ein Verständnis der Quantentheorie ist jedenfalls in Weizsäckers Deutung der Begriff der Wahrscheinlichkeit. Quantenphysik hat also wesentlich mit Wahrscheinlichkeitsprognosen zu tun. Außerdem hat Physik mit Erfahrung zu tun, also mit dem Lernen aus der Vergangenheit für die Zukunft. Die Struktur der Zeit in ihren Erscheinungsweisen der Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft bildet nach Weizsäcker die hauptsächliche Bedingung der Erfahrungsmöglichkeit. Die Struktur der Zeit steht somit am Anfang des Aufbaus der Physik, welche Weizsäcker als allgemeine Theorie der empirisch entscheidbaren Alternativen rekonstruiert. Es ist nur konsequent von Weizsäcker, wenn er es als das entscheidende Kriterium für die Güte einer Wissenschaftstheorie ansieht, ob jene die Quantentheorie in verständlicher Weise zu rekonstruieren vermag.<sup>291</sup> Das, was jenseits der Physik liegt, kann traditionell als Metaphysik bezeichnet werden, wobei Weizsäcker auf den Umstand hinweist, dass womöglich Physik nur unter der Voraussetzung überhaupt Bestand haben kann, dass sie über sich hinausweist und also offen für das ist, was jenseits von ihren Grenzen im Gebiet der Metaphysik liegt.<sup>292</sup>

Weizsäckers These lautet, dass die Quantentheorie im Grunde nichts anderes wäre als eine allgemeine Wahrscheinlichkeitstheorie und somit eine statistische Theorie der Erwartungswerte von relativen Häufigkeiten.<sup>293</sup> Die Quantentheorie ist zum einen einfach eine empirische Theorie der Physik, zum anderen beinhaltet physikalische Theoriebildung

---

<sup>288</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Aufbau der Physik*, S. 588-589.

<sup>289</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Aufbau der Physik*, S. 602.

<sup>290</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Aufbau der Physik*, S. 619.

<sup>291</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Aufbau der Physik*, S. 626-627.

<sup>292</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Aufbau der Physik*, S. 634.

<sup>293</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Aufbau der Physik*, S. 309.

immer ebenso logische Argumentation und den Einsatz von logisch strukturierter Mathematik.<sup>294</sup> Physik formuliert dann v. a. Voraussagen von Wahrscheinlichkeiten für das Ergebnis von zukünftigen Entscheidungen für Alternativen, die empirisch zu entscheiden sind.<sup>295</sup> Theoretische Physik ist außerdem nach Weizsäcker nur denkmöglich als eine Physik mit Näherungscharakter, was heißt, dass auch die Quantentheorie grundsätzlich nur näherungsweise auszusprechen ist.<sup>296</sup> Philosophisch drückt sich nach Weizsäcker in der Quantentheorie auch der allgemeine Sachverhalt aus, dass der Gegenstand wissenschaftlicher Theorien immer durch die möglichen Begriffe in ihrem Zusammenhang im Sinne der möglichen futurischen Bestimmungen gegeben ist. Die Quantentheorie beschreibt die Gesetze, denen Begriffe genügen müssen, damit sie futurische Bestimmungen sein können.<sup>297</sup> Die Quantentheorie ist als Wahrscheinlichkeitstheorie auch eine Theorie von Prognosen und damit eine Theorie von möglichen Ergebnissen der empirischen Entscheidung von Alternativen und damit von möglichen Ergebnissen des Ausfalls von Messungen.<sup>298</sup> Durch die Quantentheorie wird nach Weizsäcker deutlich, dass unser Wissen von der dem wissenden Subjekt gegebenen Information abhängt, wodurch sich Wissen aber eben keinesfalls als bloß subjektive Träumerei erweist, sondern als etwas, was sich auf objektive Fakten in der Vergangenheit bezieht und für jeden hinreichend Informierten sich als identisch herausstellt. Wissen unterstützt als Wissen von objektiven Fakten der Vergangenheit immer auch eine bestimmte Wahrscheinlichkeitsfunktion für die Zukunft, die für jeden gleichermaßen Informierten gilt und welche auch einer empirischen Bestätigung durch Messungen von relativen Häufigkeiten zugeführt werden kann.<sup>299</sup> Nach Weizsäcker kommt im Lichte der Quantentheorie der philosophisch relevante Umstand einer Untrennbarkeit der objektiven physikalischen Sachverhalte vom Wissen des Beobachters zum Vorschein. Hier wäre also aus quantenphilosophischer Perspektive von einer erkenntnistheoretischen Untrennbarkeit von Subjekt und Objekt zu sprechen. In der Quantentheorie erweist sich nämlich der gewusste Inhalt des menschlichen Wissens selber ebenfalls als ein Wissen in Form eines Kataloges von Wahrscheinlichkeiten.<sup>300</sup> Die quantenphilosophische Untrennbarkeit von Objektivität und Subjektivität verdeutlicht den Gesichtspunkt, dass es gegenständliche Objekte nur für Subjekte geben kann, welchen diese Objekte als Gegenstände entgegenstehen können.

---

<sup>294</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Aufbau der Physik*, S. 325.

<sup>295</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Aufbau der Physik*, S. 334.

<sup>296</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Aufbau der Physik*, S. 338.

<sup>297</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Aufbau der Physik*, S. 374.

<sup>298</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Aufbau der Physik*, S. 514.

<sup>299</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Aufbau der Physik*, S. 519.

<sup>300</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Aufbau der Physik*, S. 528.

Objektiv wäre so gesehen ein Gegenstand gerade nur deswegen, weil er der Beobachtung durch Subjekte zugänglich ist.<sup>301</sup> Der von Weizsäcker unternommene Aufbau der Physik geht aus von den zeitlichen Modi der Gegenwart, Vergangenheit und Zukunft, wobei diese Zeitstruktur als Grundlage aller Erfahrung zu sehen ist und damit ebenso die Erfahrungswissenschaften allererst ermöglicht. Erst durch diese zeitliche Struktur kommen Subjekt und Objekt in ihrer Verschiedenheit zum Vorschein und erst durch diese zeitliche Struktur wird auch so etwas Subjektivität möglich, wobei davon ausgehend sich auch erörtern ließe, wie Sein als Realität zu interpretieren und zu verstehen ist.<sup>302</sup> Weizsäcker bezieht sich dabei auf die alte naturphilosophische Frage, wo in der flüchtigen Erscheinungsvielfalt das Bleibende und Stabile zu finden wäre. Es wäre eben dies die Frage nach der Substanz, nach dem, was den wechselnden Oberflächenerscheinungen zugrunde liegt, was dann das eigentliche Seiende wäre, das einfach nur ist und welches dem Werden und Vergehen entzogen bleibt.<sup>303</sup> Möglicherweise wäre dieses substantiell Zugrundeliegende mit der Information zu identifizieren, insofern die Information im begrifflichen Aufbau der Wissenschaften als Fundament dienen kann, von dem diverse Objektbegriffe ausgehen können.<sup>304</sup> In der offenen Zeit scheint also alles zu fließen, denn insofern alles zeitlich ist, bleibt nichts für immer. Doch andererseits strebt die Wissenschaft nach möglichst allgemeinen Begriffen und allgemeine Begriffe kann es nur von dem, was bleibt oder zumindest wiederkehrt, geben. Dies ist nach Weizsäcker das zentrale Problem beim begrifflichen Aufbau der Wissenschaft. Vieles, was über unsere Begriffe hinausgeht, ließe sich somit eben nur durch Gleichnisse sprachlich einigermaßen bewältigen und zum Ausdruck bringen.<sup>305</sup> Das Sein wäre jedoch das, was in der Zeit beharrt – das Sein wäre somit eine Art substantielles Substrat für die Erscheinungsvielfalt. Das Beharren des Seins wäre allerdings nur näherungsweise möglich. Die Quantentheorie als Theorie über die variablen Alternativen und somit als Theorie vom Entstehen und Vergehen der Informationsatome bringt diesbezüglich auch die Offenheit der Zukunft zum Ausdruck. Weizsäcker gelangt schließlich zum Schluss, dass das Sein als das näherungsweise Beharrende und Substantielle in der Zeit selbst zu suchen wäre. Die Zeit selbst wäre also dieses substantielle Sein, weil erst die Zeit das Sein hervorbringt. Das Sein gibt es also nur durch das zeitliche Ereignis. Die Zeit ist also

---

<sup>301</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Aufbau der Physik*, S. 530.

<sup>302</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Aufbau der Physik*, S. 556-557.

<sup>303</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Aufbau der Physik*, S. 567.

<sup>304</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Aufbau der Physik*, S. 573.

<sup>305</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Aufbau der Physik*, S. 585.

jenes den Erscheinungen zugrundeliegende Sein, welches uns erst durch die zeitlichen Ereignisse gegeben ist.<sup>306</sup>

Physik zeichnet sich für Weizsäcker dadurch aus, dass sie nach Gesetzen strebt. Indem sie nach Gesetzen strebt, erstrebt sie das Allgemeine in jener Gestalt zu fassen, in welcher es uns den Weg zu den Fakten der Zukunft weist.<sup>307</sup> Physik sucht nach dem Allgemeinen, welches stets auch das Mögliche umfasst und somit über das bereits Gegebene hinausgeht. Indem Physik nach Gesetzen sucht, will sie Aussagen über Möglichkeiten formulieren. Physik möchte Prophezeiungen durch Gesetze möglich machen, indem diese Gesetze über aufzählbare Sachverhalte hinausweisen, indem diese Gesetze in ihren Aussagen über vergangene Fakten und die gegenwärtige Wirklichkeit hinausgehen und somit das Fällen von Urteilen über mögliche Vorgänge in der Zukunft gestatten.<sup>308</sup> Physik zeichnet sich außerdem dadurch aus, dass sie im Blick auf unseren Umgang mit Dingen entstanden ist. Sie versucht also grundsätzlich die Phänomene dinglich anzusprechen, auf dieser Verfahrensweise einer dinglichen Auffassung der Phänomene in der Welt beruht ihr Erfolg.<sup>309</sup> Überdies ist nach Weizsäcker hervorzuheben, dass es sich bei der Physik um eine Wissenschaft der Erfahrung handelt. Indem die Physik Wissen durch Erfahrung generiert, beruht sie auch darauf, dass wir sinnliche Wahrnehmungen machen, in welchen sich uns die Gegenstände im Raum zeigen. Durch Erfahrung erhalten wir in der Physik Einsicht in allgemeine Sachverhalte auf der Grundlage von Wahrnehmungen.<sup>310</sup> So sucht also die Physik nach Weizsäcker das Allgemeine aufzufinden. Diesbezüglich ließe sich auch an Kant anschließen, welcher dargelegt hat, in welcher Weise das Allgemeine mit der Wirklichkeit verwoben ist. Demnach wäre das Allgemeine in seiner bestimmten Form eben die Bedingung dafür, dass für uns bestimmte Erfahrungen überhaupt möglich sind. Das Allgemeine drückt sich in den Gesetzen aus und nur aufgrund dieser Gesetze kann von Dingen und Eigenschaften überhaupt gesprochen werden, welche unsere Wahrnehmungsberichte ermöglichen. Weizsäcker schließt sich darin Kant im Gegensatz zu den Empiristen an, dass von der Existenz des Allgemeinen auszugehen ist, dass jenes Allgemeine die Bedingung dafür darstellt, dass wir Erfahrungen machen können, und dass wir dieses Allgemeine auch erkennen können. So gelangen wir über die Naturgesetze zu einer Art „Wesenseinsicht“, welche uns die „Anschauung des Allgemeinen“ gestattet. Gleichzeitig gibt Weizsäcker jedoch zumindest teilweise auch der empiristischen Position gegen Kant Recht, wenn er meint, dass dieses Allgemeine durchaus

---

<sup>306</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Aufbau der Physik*, S. 577.

<sup>307</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der begriffliche Aufbau der theoretischen Physik*, Stuttgart 2004, S. 46.

<sup>308</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der begriffliche Aufbau der theoretischen Physik*, S. 67.

<sup>309</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der begriffliche Aufbau der theoretischen Physik*, S. 48.

<sup>310</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der begriffliche Aufbau der theoretischen Physik*, S. 76-78.

der Korrektur durch Empirie und relativen Zweifel zugänglich ist.<sup>311</sup> Was Weizsäcker immer wieder wichtig ist bei der Weltbetrachtung, ist die Betonung des Faktors der Zeit. Die Vorgänge und Ereignisse in der Welt sind nämlich nur aufgrund der Zeitlichkeit der Welt zu begreifen. Die Zeitlichkeit der Welt zu beachten bedeutet, sie als Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft wahrzunehmen. Die von der Physik festgestellten Sachverhalte können v. a. durch ihre Zeitlichkeit charakterisiert werden, aufgrund welcher sie uns als Vorgänge und Ereignisse verständlich werden.<sup>312</sup> Als Wesen und Hauptaufgabe der physikalischen Naturwissenschaft wurde seit ihrer Entstehung immer wieder das Auffinden von Gesetzen gesehen, insofern mathematische Naturgesetze dabei helfen Naturvorgänge in abstrakter Weise als zeitliche Gestalten zu erfassen.<sup>313</sup> Als ein besonderes Merkmal der Physik im Unterschied zu anderen empirischen Disziplinen wäre nach Weizsäcker außerdem zu nennen, dass, indem Physik allgemeine Naturgesetze formulieren möchte, sie nach Aussagen sucht, die in ihrer Allgemeinheit immer und überall gelten sollen.<sup>314</sup> Aus dem Glauben des Physikers an die Allgemeinheit seiner Naturgesetze folgt auch, dass die Physik als ein Unternehmen des Herantastens an die Wahrheit durch Vermutungen zu verstehen ist, wobei die Vorstellung der Allgemeinheit des Begriffs der Naturgesetzlichkeit auch impliziert, dass kein Vorgang in der Natur unabhängig von Naturgesetzen sein dürfte.<sup>315</sup> Eine wesentliche Rolle bei der physikalischen Formulierung von Naturgesetzen spielt auch die Mathematik, weil jene gerade durch ihre Abstraktheit uns Einsichten in notwendige Zusammenhänge in der Natur gewährt, die wir ohne sie nie so schnell zu Gesicht bekommen würden.<sup>316</sup> Des Weiteren ist es charakteristisch für die Physik, dass sie sich der Begriffe von Raum und Zeit bedient, welche den physikalischen Untersuchungen einen allgemeinen begrifflichen Rahmen von mathematischer Präzision bieten sollen, in welchem die physikalischen Probleme im Zusammenhang mit der Erscheinung von Dingen diskutiert werden können. Die Physik wäre nämlich im Wesentlichen als eine Wissenschaft zu verstehen, welche mit Dingen experimentiert, wobei sie nur zu einem Wissen von den Dingen gelangen kann, indem sie sich ihre raumzeitliche Phänomenalität zunutze macht. Diesbezüglich muss die physikalische Naturwissenschaft außerdem danach trachten Mittel und Wege zu finden, um den Bereich dessen, was wir erfahren können, zu vergrößern, wofür immer wieder neuartige Instrumente

---

<sup>311</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der begriffliche Aufbau der theoretischen Physik*, S. 81-82.

<sup>312</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der begriffliche Aufbau der theoretischen Physik*, S. 118.

<sup>313</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der begriffliche Aufbau der theoretischen Physik*, S. 137.

<sup>314</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der begriffliche Aufbau der theoretischen Physik*, S. 144.

<sup>315</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der begriffliche Aufbau der theoretischen Physik*, S. 210.

<sup>316</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der begriffliche Aufbau der theoretischen Physik*, S. 190.

zur Erweiterung unserer Wahrnehmung entwickelt werden müssen.<sup>317</sup> Die physikalische Naturwissenschaft trägt auch dem Umstand Rechnung, dass wir uns in einer hochgeordneten Welt außerordentlich komplizierter Gebilde vorfinden, wobei sich diese Ordnung von der Ebene des Lebens bis zur Ebene des gesamten Kosmos erstreckt, wobei uns die physikalische Naturwissenschaft dabei helfen kann die Gestalten dieser Ordnung auch in ihrer Entstehung besser zu verstehen.<sup>318</sup> In diesen Gestalten drückt sich nach Weizsäcker die Geschichtlichkeit der Welt aus, weil die Gestalten quasi immer auch die Vergangenheit der Welt dokumentieren, indem das faktische Dasein der Gestalten das Ziehen von Schlüssen auf Fakten bezüglich vergangener Ereignisse erlaubt. Hinsichtlich der Geschichtlichkeit der Welt wäre nach Weizsäcker davon auszugehen, dass die Welt zunächst gestaltenarm und in ihrem Anfang weitgehend leer war, aber dafür an Möglichkeiten umso reicher, wobei sich später ein Teil dieser Möglichkeiten in der Erscheinung von Gestalten realisiert hat, welche, nachdem sie sich im Verlauf der Geschichte verwirklicht haben, in ihrer ungeheuren Fülle nun darauf hinweisen, was alles möglich sein könnte. Die physikalische Naturwissenschaft könnte einen Beitrag dazu leisten, den Reichtum der Gestalten zu erklären, indem sie eben die allgemeinen Gesetze aufdeckt, welche einen solchen Gestaltenreichtum erst möglich gemacht haben.<sup>319</sup>

Das Nachdenken über zentrale physikalische Begriffe wie Ding, Raum, Zeit und Gesetz sieht Weizsäcker in jedem Fall als genuin philosophische Aufgabe. Weizsäcker strebt einen Aufbau der Physik an und ein solcher setzt ein Nachdenken über die Grundlagen der Physik voraus – über die Grundlagen der Physik nachzudenken bedeutet aber, dass man anfangen muss zu philosophieren.<sup>320</sup> Philosophie hat nach dem Verständnis von Weizsäcker dabei wesentlich mit einer Arbeit an den Begriffen zu tun – diesbezüglich muss von den recht unsauberen Begriffen der Praxis ausgegangen werden, welche einer Reinigung unterzogen werden müssen, indem sie aneinander gerieben werden. Diese Reinigung werde jedoch nie an ein Ende gelangen. Im Bedenken der Vorläufigkeit und des bloß andeutenden Charakters aller Begriffe sieht Weizsäcker den Kern des philosophischen Bewusstseins.<sup>321</sup> Weizsäcker möchte herausarbeiten, worin das wesentliche Ziel der physikalischen Naturwissenschaft besteht. Es besteht darin Theorien zu bilden, mit deren Hilfe die oft verwirrende Vielfalt der Phänomene auf eine Einheit zurückzuführen ist, welche uns erlaubt diese Vielfalt zu begreifen.<sup>322</sup>

---

<sup>317</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der begriffliche Aufbau der theoretischen Physik*, S. 196-197.

<sup>318</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der begriffliche Aufbau der theoretischen Physik*, S. 176.

<sup>319</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der begriffliche Aufbau der theoretischen Physik*, S. 179.

<sup>320</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der begriffliche Aufbau der theoretischen Physik*, S. 4-5.

<sup>321</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der begriffliche Aufbau der theoretischen Physik*, S. 10.

<sup>322</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der begriffliche Aufbau der theoretischen Physik*, S. 274.

Weizsäcker lenkt die Aufmerksamkeit auf die Tatsache, dass beim messenden Akt des Beobachters bei der Untersuchung des Geschehens auf atomarer Ebene neben der physischen Wechselwirkung zwischen dem Messobjekt und dem Messinstrument auch der Akt der Kenntnisnahme seitens des Bewusstseins des Beobachters gleichermaßen entscheidend ist und beim physikalischen Experiment die Rolle und die Tat des Beobachters in der Gestalt der Einheit von physischer Wechselwirkung und kenntnisnehmendem Bewusstseinsakt zu berücksichtigen ist.<sup>323</sup> Die philosophische Relevanz der modernen Physik sieht Weizsäcker in ihren Konsequenzen auf ontologischer und erkenntnistheoretischer Ebene, aber auch im Hinblick auf die Frage der Wahl einer adäquaten Logik. So würde die moderne Physik eine dreiwertige Logik nahelegen, welche neben den Wahrheitswerten der Wahrheit und der Falschheit auch jenen der Möglichkeit kennt, womit dem Umstand entsprochen werden könnte, dass in der Quantenphysik alle Aussagen mit einer Bezugnahme auf die Kenntnis des Subjekts von der Natur formuliert werden müssen.<sup>324</sup> Das ursprüngliche Grundanliegen der Physik identifiziert Weizsäcker mit dem Versuch zu den Gegenständen vorzudringen, welche hinter den Phänomenen liegen. Speziell mit der modernen Physik sei wieder die Frage in den Vordergrund gerückt worden, wie wir zu den Dingen gelangen und welche Rolle unsere Wahrnehmung dabei spielt. Damit habe die moderne Physik auf die Phänomenalität unserer Welt hingewiesen. So trägt sie dem Umstand Rechnung, dass wir nur über die Phänomene etwas über die Dinge erfahren können. Hinter die Phänomene gelangen wir jeweils wiederum nur durch andere Phänomene. Dabei wäre nicht zuletzt auf die allgemein-gesetzmäßige Verwobenheit aller Ereignisse hinzuweisen, welche eine Form indirekter Wahrnehmung ermögliche. Jede Erkenntnis setzt bereits unausdrückliches und ausdrückliches Wissen in verschiedenen Anteilen voraus und beruhe somit teils auf direkter wie auch teils auf indirekter Wahrnehmung. Zu einer Erweiterung unserer Wahrnehmung gelangen wir in der physikalischen Wissenschaft durch den Erwerb von Gesetzeskenntnis, durch welche wir zwischen Ereignissen Verknüpfungen herstellen können. Um über etwas Wissen zu gewinnen müssen wir es uns also zum Phänomen machen.<sup>325</sup> Das hat nach Weizsäcker auch zur Konsequenz, dass auf ontologischer Ebene Objekte immer mit Blick auf ihre Phänomenalität und ihre Beziehung zur Subjektivität betrachtet werden müssten:

*Ontologisch* muss man wohl die Situation dahingehend deuten, dass der Begriff des Objekts nicht mehr ohne Bezugnahme auf das Subjekt verwendet werden darf. Die Aussagen über die Natur sind nicht unabhängig vom Weg, auf dem man zu ihnen gelangt. Der Charakter der Phänomenalität haftet ihnen unverlierbar an. Die Annahme einer von der Phänomenalität unabhängigen Welt hat

<sup>323</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der begriffliche Aufbau der theoretischen Physik*, S. 284.

<sup>324</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der begriffliche Aufbau der theoretischen Physik*, S. 262.

<sup>325</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der begriffliche Aufbau der theoretischen Physik*, S. 217-218.



sich als undurchführbar erwiesen. Subjekt und Objekt treffen sich im Phänomen. Die Natur ist zwar nicht von uns gemacht, aber wir können von ihr nichts wissen ohne Phänomene. Die neue Erkenntnis, welche die Quantenmechanik gebracht hat, besteht nun darin, dass die notwendige Bezogenheit unsers Wissens auf die Phänomenalität sich in der *Struktur des Wissens selbst* ausdrückt. Im Begriff der Phänomenalität steckt die Beziehung zum *Subjekt*. ... Objektiv sind nicht die Gegenstände, sondern die Beziehung der Gegenstände zu uns.<sup>326</sup>

Die erkenntnistheoretische Grundbeziehung zwischen dem erkennenden Subjekt und den erkannten Objekten wäre somit der modernen Physik des 20. Jahrhunderts zu einem Grundproblem geworden, das zu sehen und auf welches hinzuweisen die fundamentale Aufgabe einer Philosophie der Physik wäre.<sup>327</sup>

## **16. Evolutionsbiologische Grundlagen moderner Naturphilosophie**

Ein philosophischer Bezugspunkt von Rupert Riedl ist u. a. die Ontologie des Aufbaus der realen Welt von Nicolai Hartmann. Hartmann hat in seiner Ontologie die Einheit der realen Welt durch Beschreibung der Gliederung und des Aufbaus der Welt illustriert, wonach verschieden geformte Mannigfaltigkeiten einander überlagern. Dabei wären die niederen Mannigfaltigkeiten zugleich die gröberen und zugrundeliegenden, während die höheren Mannigfaltigkeiten sich über den niederen erheben, wie sich etwa die organische Natur über der anorganischen Natur erhebt. Hierbei werden jeweils die Verhältnisse und Gesetzlichkeiten der zugrundeliegenden Mannigfaltigkeiten stets vorausgesetzt, wie die organische Natur die Gesetzlichkeiten etwa der materiell-anorganischen Natur voraussetzt, wie auch das seelische Sein des Bewusstseins von den organischen Mannigfaltigkeiten getragen wird, wie auch wiederum die geistesgeschichtlichen Erscheinungen durch die seelischen Individualitäten bedingt sind. Der Aufbau der realen Welt gliedert sich demnach also in Schichten, wobei immer die eine Schicht auf einer anderen Schicht aufruht, durch welche sie gleichzeitig bedingt ist, und wobei jede Schicht sich doch durch eine jeweilige Eigengesetzlichkeit auszeichnet. So entspräche der Mannigfaltigkeit und Heterogenität der realen Welt doch eine systematische Einheit in Gestalt eines Schichtenbaus.<sup>328</sup> Nach Hartmann wäre außerdem wichtig hervorzuheben, dass alle Erkenntnis einen sekundären Charakter hat, insofern das gegenständliche Seiende von der Erkenntnis als Primäres jeweils bereits vorausgesetzt werden muss. Erkenntnis tritt bei Hartmann auf als eine bestimmte Funktion des geistigen Seins und wäre damit auch selber im Rahmen des Schichtenbaus des Realen zu verorten und zwar in der höchsten Schicht des Realen. Daher kann Erkenntnis nur aufgrund dieser Einordnung in diese

---

<sup>326</sup> Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der begriffliche Aufbau der theoretischen Physik*, S. 267.

<sup>327</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der begriffliche Aufbau der theoretischen Physik*, S. 280.

<sup>328</sup> Vgl. Nicolai Hartmann, *Der Aufbau der realen Welt. Grundriß der allgemeinen Kategorienlehre*, Berlin 1940, S. 198-199.

höchste Schicht des Seins angemessen verstanden werden, da sie als vom gesamten Schichtenbau des Realen abhängig, getragen und auf ihn angewiesen angesehen werden muss. Die geistige Erkenntnis ruht also somit auf dem Schichtensystem der realen Welt insgesamt, in welchem jede höhere Schicht auf der jeweils niederen Schicht aufruht bis zur physisch-materiellen Schicht auf der niedersten Ebene. Somit ist auch Erkenntnis in ihrer geistigen Seinsart natürlich von den niedrigeren Realkategorien bedingt.<sup>329</sup> Des Weiteren betont Hartmann in seiner realistischen Ontologie, dass es Phänomene nur als Erscheinungen eines Seienden geben kann, weshalb jede Erscheinung auf ein Ansichseiendes angewiesen ist, während eine Erscheinung ohne ein solches bloß leerer Schein wäre. Phänomene bzw. Erscheinungen können uns demnach nur insofern gegeben sein, als das Ansichseiende sich in ihnen uns zu erkennen gibt.<sup>330</sup> Mit diesen Grundannahmen erweist sich die realistische Ontologie von Hartmann jedenfalls als eine wichtige Hintergrundphilosophie für die evolutionäre Erkenntnis- und Systemtheorie von Rupert Riedl. Hartmann betont auch passend dazu die Mehrdimensionalität und die den bunten Reichtum der Realität ausmachenden formalen Mannigfaltigkeiten der realen Welt in allen ihren Schichten und hebt gleichzeitig hervor, inwiefern die Aussicht besteht, dass diese Heterogenität der Qualitäten sich in einer Einheit der übergreifenden Verbundenheiten zusammenfassen lässt.<sup>331</sup> Nicht zuletzt wird ebenso im Aufbau der realen Welt von Hartmann deutlich, dass in dieser Realität Widerstreit und Harmonie der Phänomene gleichermaßen existieren und Widerstreit und Harmonie geradezu einander bedingen, weshalb in allen Schichten der Realität die Gesetze von Widerstreit und Harmonie in gleichem Ausmaß zum Tragen kommen, wodurch sich erst so etwas wie ein die Antagonismen integrierendes und ausbalancierendes Gleichgewicht gegenläufiger Tendenzen einstellen kann, wie es für dynamische Kreisläufe in der Natur sowie im Speziellen für Prozesssysteme in den Bereichen des Organischen und Lebendigen oft typisch ist.<sup>332</sup>

Um ein Studium der Ordnung des Lebendigen geht es auch im Wesentlichen Rupert Riedl. Ursprünglich ist es Riedl darum gegangen die kausalen Zusammenhänge herauszustellen, welche den makroevolutionären Gesetzmäßigkeiten wie auch der Mannigfaltigkeit organischer Gestalten zugrunde liegen. Riedl möchte herausfinden, warum und inwiefern das Lebendige einer beschreibbaren Ordnung folgt, der schließlich sogar unsere Denkmuster und deren zivilisatorische Folgen unterworfen wären. Riedl vermutet, dass hinter jenen kausalen

---

<sup>329</sup> Vgl. Nicolai Hartmann, *Der Aufbau der realen Welt*, S. 209-210.

<sup>330</sup> Vgl. Nicolai Hartmann, *Der Aufbau der realen Welt*, S. 210.

<sup>331</sup> Vgl. Nicolai Hartmann, *Der Aufbau der realen Welt*, S. 237.

<sup>332</sup> Vgl. Nicolai Hartmann, *Der Aufbau der realen Welt*, S. 248.

Zusammenhängen der makroevolutionären Gesetzmäßigkeiten und organischen Mannigfaltigkeiten ein ordnender Mechanismus steckt, den er zu beschreiben sich vorgenommen hat.<sup>333</sup> Aus diesem Wirken jenes Mechanismus ergeben sich dann nach Riedl die sich selbst regelnden und gestaltenden Evolutionsbahnen, die quasi ihrem Selbstentwurf gefolgt sind. Als Produkt einer solchen weder dem reinen und sinnlosen Zufall noch einer apriorischen Vorplanung folgenden Strategie entstehender Gesetzmäßigkeiten sei auch der Mensch anzusehen. Es handle sich dabei um eine Strategie, die gegen den Verfall der Entropie wirkt, die auch zur Konsequenz hat, dass wir annehmen müssen weder in einer Sackgasse noch auf dem Weg zur Vollkommenheit uns zu befinden.<sup>334</sup> Die beobachtbaren Erscheinungen der Welt sieht Riedl im Wesentlichen auf den Zufall und die Notwendigkeit zurückführbar. Die Erscheinungen der Welt unterscheiden sich also v. a. hinsichtlich der Möglichkeit ihrer Voraussehbarkeit. Zunehmende Einsicht in die wirksamen Mechanismen ermöglicht Voraussicht und damit Erklärung durch Notwendigkeit und gehe dabei stets auf Kosten der Ungewissheit und der Erklärung durch Zufall. Es wären dabei v. a. die Möglichkeiten des menschlichen Erkenntnisapparates, welche die Grenze zwischen Zufall und Notwendigkeit für die menschliche Subjektivität bestimmen. An der Grenze zwischen Zufall und Notwendigkeit würden Unvoraussagbarkeit und Voraussagbarkeit ineinander übergehen.<sup>335</sup> Im Laufe der Bildung der Evolutionsbahnen stelle sich so etwas wie eine Harmonie kausaler Wirkungen ein, welche den Zufall der Entscheidungen einschränkt zugunsten der Herausbildung eines sich als evolutionär vorteilhaft erweisenden Erfolgsmusters. Die Etablierung eines evolutionär vorteilhaften Erfolgsmusters ist allerdings immer zugleich mit einer Einengung des Möglichkeitsspielraumes verbunden. Es kommt damit zu einer Kanalisierung der Phänomene, zu einer Kanalisierung der Entscheidungsmuster und Ereignismuster wie auch der möglichen Muster für Ursache-Wirkungs-Verhältnisse. Als Folge dieser Prozesse bildet sich eine stetige Ordnung des Lebendigen heraus. Riedl möchte also untersuchen, inwiefern in evolutionären Systemen von sich selbst ordnenden Wechselbeziehungen Zufall und Notwendigkeit in Form von Entscheidungen und Ereignissen durch Ursachen der Mutation und Selektion zusammentreten. Als Ergebnis dieses Zusammentretens sieht Riedl die Etablierung einer Ordnung auf allen Ebenen des Lebendigen, die verbunden ist mit dem Herrschen von bestimmten Gesetzmäßigkeiten, die in einem bestimmten Ausmaß eine Voraussagbarkeit

---

<sup>333</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Die Ordnung des Lebendigen. Systembedingungen der Evolution*, Hamburg / Berlin 1975, S. 5.

<sup>334</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Die Ordnung des Lebendigen*, S. 6.

<sup>335</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Die Ordnung des Lebendigen*, S. 15.

ermöglichen, wodurch sich zeigt, dass das Lebendige keine Sache reinen Zufalls ist. Auf allen Ebenen des molekularen Codes, der organischen Gestalt, der epigenetischen Datenleitung und des menschlichen Denkkapparats sieht Riedl das Wirken ordnender Gesetzmäßigkeit. So gesehen könne das wissenschaftliche Evolutionskonzept philosophisch betrachtet kein Konzept sinnlosen Zufalls sein, sondern hätte mit dem Wirken von Notwendigkeiten zu tun, welche zu evolutionären Prozessen der Selbstplanung und Selbstzielsetzung sowie Selbstfixierung führen, wodurch evolutionäre Wege und Chancen in einem gewissen Ausmaß vorhersehbar werden.<sup>336</sup>

Das Ziel von Riedl ist die Beschreibung der vorgeordneten Strukturen und ordnenden Prinzipien in der Natur. Im Anschluss daran geht es Riedl auch darum die Grundmuster der organischen Ordnung darzulegen sowie auch schließlich diese Grundmuster als Voraussetzungen für das menschliche Denken auszuzeichnen.<sup>337</sup> Die biologische Frage, die sich Riedl stellt, ist jene nach dem im Evolutionsgeschehen einflussreichen Mechanismus, welcher die Entstehung der angeführten Grundmuster des Lebendigen notwendig nach sich zieht und welcher nach Riedl molekular und morphologisch gleichermaßen verwurzelt sein muss. Daraus ergibt sich ebenso die Frage, wie es zu verstehen ist, dass die Ordnung des Lebendigen stets normative, hierarchische, interdependente und tradierende Ordnungsmuster aufweist. Dies ist ebenso mit der Fragestellung verbunden, warum überhaupt Ordnung dort entsteht, wo es vorher keine Ordnung gegeben hat, wie es überhaupt lebendige System schaffen Ordnung aufzubauen, obwohl sie sich doch in einem Universum befinden, in welchem gemäß dem Entropiesatz alles sich im Übergang von der Ordnung zur Unordnung befindet. Die Antwort wäre nach Riedl in dem Umstand zu suchen, dass lebendige Systeme Wege gefunden haben, das Gesetz der Entropie zu umgehen.<sup>338</sup> Bezüglich der Evolution sieht auch Riedl als zentral jenes Prozessgefüge an, welches für eine Treue der Wiedergabe in der identischen Replikation von Systemteilen bei gleichzeitiger Mutabilität von einzelnen Determinationsentscheidungen sorgt und gemeinsam mit dem Gegenspieler der Selektion den Mechanismus der Adaptierbarkeit ergibt.<sup>339</sup> Freiheit gäbe es dabei im Rahmen des evolutionären Determinationsgeschehens stets nur in jener relativen Weise, wie die Freiheit im Rahmen von Gesetzen in den noch tolerierten bzw. noch nicht bemerkten Übertretungen besteht. Ausdruck des Freiheitsgrades im Bereich der von den genetischen Determinationsentscheidungen vorgenommenen Gesetzgebung wäre die Mutationsrate. Nur

---

<sup>336</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Die Ordnung des Lebendigen*, S. 18-19.

<sup>337</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Die Ordnung des Lebendigen*, S. 93.

<sup>338</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Die Ordnung des Lebendigen*, S. 94.

<sup>339</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Die Ordnung des Lebendigen*, S. 97.

selten wird an einer Stelle des Gesetzestextes die Freiheit der Veränderung eingeräumt. Über die Art, die Stelle und den Zeitpunkt einer solchen Änderung entscheidet der Zufall stets in Kombination mit den molekularen Bedingungen der genetischen Gesetzesform – die Freiheit entspricht dabei dem Ausmaß der Fehleranfälligkeit des genetischen Determinationsgeschehens.<sup>340</sup>

Riedl macht in seiner Systemtheorie klar, dass alle Erscheinungen des Lebens wesentlich auf Ordnung beruhen. Die Lebenserscheinungen könnten somit als die Phänomene mit dem höchsten Ordnungsgehalt im Kosmos erachtet werden. Leben wäre somit das Ordnungsphänomen in unserem Kosmos schlechthin.<sup>341</sup> Der Determinationsrahmen aller Systeme des Lebendigen beinhalte jedoch immer ein gewisses Maß an Freiheit und Indetermination. Zum Wesen der natürlichen Ordnung der Evolution gehört also jedenfalls die Hervorbringung von Mustern, welche ein gewisses Maß an Freiheit und Determination gleichermaßen in sich vereinen. Die evolutionären Grundmuster sind in ihrer Entstehung auf bestimmte Mechanismen zurückzuführen, welche Riedl aufdecken möchte. Diese Grundmuster entspringen nach Riedl einer evolutionären Dynamik, welche Freiheit und Fixierung gleichermaßen umfasst. Dabei entsprechen Freiheit und Fixierung in dieser evolutionären Dynamik den Wahrscheinlichkeitsfaktoren von Zufall und Determination.<sup>342</sup> Mit der Offenlegung der Grundmuster der organischen Ordnung ist für Riedl außerdem auch die Darstellung der vom Zufall bereits entkoppelten evolutionären Strukturbedingungen verbunden, die bestimmte Evolutionsaussichten definieren, welche ebenfalls dem Zufall entzogen sind. Es wäre eben das Verhältnis von Freiheit und Determination der organischen Bausteine, welches die evolutionären Möglichkeiten eines Organismus vorgibt. Das in den Individualitäten sich ausdrückende Verhältnis von Zufall und Notwendigkeit ergibt im Zusammenspiel mit der hierarchischen Ordnung der Gesamtheit das Ausmaß an Chancen, welches dem Organismus durch Zufall und Gesetz noch eröffnet werden kann.<sup>343</sup> Die Strukturen des Lebens auf der Erde sieht Riedl der Gesetzgebung durch Normen, Hierarchien, Interdependenzen und Tradierungsmuster unterworfen. Diese Grundmuster, von welchen die Gesetzgebung über die Strukturen des Lebens ausgeht, würden allerdings wiederum eine Einheit bilden, indem sie allesamt als Konsequenzen eines Prinzips der geometrischen Symmetrien zu deuten wären.<sup>344</sup> Das zentrale Problem von Riedls Untersuchungen ist jenes der biologischen Ordnung, welches mit der Erforschung reiner Strukturen zu tun hat – es geht

---

<sup>340</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Die Ordnung des Lebendigen*, S. 113-114.

<sup>341</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Die Ordnung des Lebendigen*, S.50.

<sup>342</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Die Ordnung des Lebendigen*, S.73-74.

<sup>343</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Die Ordnung des Lebendigen*, S.74.

<sup>344</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Die Ordnung des Lebendigen*, S.86.

Riedl auch um die Verdeutlichung der erkenntnistheoretischen Relevanz der Erforschung reiner Strukturen. Diese Strukturkenntnis versucht Riedl wiederum im Zusammenhang zu sehen mit der fundamentalen biologischen Erkenntnis von Verwandtschaft und Deszendenz, von welcher ausgehend auch die Stellung des Menschen in der Natur wie auch seine Überlebenschancen einer Klärung zugeführt werden könnten.<sup>345</sup> Riedl möchte in seiner Untersuchung der evolutionären Systembedingungen des Organischen ebenso darlegen, inwiefern sehr wohl von einem Richtungssinn der Evolution gesprochen werden könne wie auch sogar von einer zumindest poststabilisierten Harmonie in der organischen Natur, jedoch in klarer und gleichzeitig pointierter Abhebung von der überholten vitalistischen Vorstellung einer prästabilisierten Harmonie.<sup>346</sup>

Rupert Riedl entwirft eine Theorie der Systembedingungen der Evolution, welche deutlich machen will, dass die Evolution der Organismen keine rein zufallsabhängige Angelegenheit ist, sondern mit notwendigen Folgen der Selektion zu tun hat, welche zum einen durch die Umweltbedingungen wirkt, zum anderen aber auch durch die in der Organisation der Organismen gegebenen funktionellen Systembedingungen. Riedl stützt sich in seiner Theorie auf die bekannten Mechanismen von Mutation und Selektion, darüber hinaus möchte er jedoch zeigen, inwiefern diese Mechanismen dazu führen, dass die Evolution sich in die Richtung eines Systems von wechselseitigen Abhängigkeiten entwickelt. Das von Riedl vorgeschlagene Konzept von Evolution geht dabei mehr von vernetzten und funktionellen Kausalitäten aus als von linearen Kausalitäten. Damit entspricht seine Theorie der Evolution einer Systemtheorie der Evolution. Es wäre dabei die Ungleichheit zwischen Zufall und Notwendigkeit, welche Determination nach sich zieht. Durch immer weitergehende Einschränkung des Zufalls werden die Chancen des Erfolgs der Gesetzesfindung erhöht, wodurch es schließlich zur Festlegung von Gesetzmäßigkeit kommt, wodurch wiederum die Möglichkeiten kanalisiert werden durch sich bildende Fixierungen. Riedls Systemtheorie versteht sich damit auch als eine Determinationstheorie der Evolution, wonach Evolution bis zu einem gewissen Grad im Wesentlichen vorhersehbar ist. Das Wirken dieser Mechanismen sieht Riedl auf der Ebene der Moleküle und ihrer Entscheidungen, auf der Ebene der Gestalten und ihrer Ereignisse wie auch schließlich auf der Ebene des menschlichen Denkens, welches sich in der Form unserer Zivilisation niederschlägt. Soweit die Welt rational erfassbar ist, kann sie nach Riedl hinsichtlich ihrer Abhängigkeit von Zufall und Notwendigkeit bestimmt werden. Die Evolution der Organismen werde dabei wesentlich vom Antagonismus

---

<sup>345</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Die Ordnung des Lebendigen*, S.87-88.

<sup>346</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Die Ordnung des Lebendigen*, S.91.

von Zufall und Notwendigkeit gelenkt. Eine Verbesserung von Entscheidungen im Bereich des Organischen kann nur zufallsweise unternommen werden, der Erfolg dieser Versuche und ihrer Ereignisse wird aber von Notwendigkeiten definiert, insbesondere von der Notwendigkeit einer Verbesserung der Chancen der Adaptierung. Die Überlebenschancen der Entscheidungen auf molekularer Ebene sind wiederum abhängig von der Notwendigkeit des Erfolgs der Zufallsentscheidungen.<sup>347</sup> Riedl sieht als Ergebnis dieser Mechanismen das Vorherrschen bestimmter Ordnungsmuster, die sich im gesamten Bereich des Organischen finden und schon auf molekularer Ebene ansetzen, die aber dann auch noch das menschliche Denken prägen wie auch die Konsequenzen dieses Denkens, zu welchen die kulturellen Produkte der menschlichen Zivilisation gehören:

Diese Muster durchziehen alle Kreaturen, deren Denken wie deren Schaffen; eine Übereinstimmung, die wir achtungsvoll (wertend) die Harmonie dieser Welt nennen. Ein System von Mustern, das selbst evolviert von den Symmetrien und Rängen des molekularen Codes bis zu den kompositorischen Symmetrien und Rängen unserer Dome und Symphonien.<sup>348</sup>

Die Sichtweise von Riedl impliziert außerdem, dass in der gesamten Ordnung des Organischen und in ihren Mustern eine Art von Sinn zum Ausdruck kommt, welcher die Einheit der Gesetze des Organischen und der Evolution ausmacht und welcher in seiner Entfaltung auch den Bereich des menschlichen Bewusstseins und des menschlichen Erkennens prägt und formt, wobei das menschliche Erkennen die Folge jenes Sinnes der organisch-gesetzmäßigen Systementwicklung wäre, die schließlich dazu geführt hat, dass Moleküle sogar in Gestalt des Menschen in die Lage kommen über sich selbst zu reflektieren:

Die Entsprechung und Entfaltung dieses Sinnes haben wir in Gesetzen der organischen Gestalt und Evolution verfolgt, bis zu jenem Differenzierungsgrad, wo er sich in Bewußtsein und Erkenntnis wiederbegegnet; in welchem System diese Moleküle sogar in die Lage kommen, über sich selbst nachzudenken. Das Gesetz sich entfaltender Ordnung muß die ganze Genesis durchziehen. Soweit es uns das Lebendige lehrte: Ein Gesetz der Systeme determinierender Entscheidungen.<sup>349</sup>

Riedl geht von der Ordnung des Lebendigen aus, schließlich geht es ihm aber auch um die alle Schichten und ihre Systeme durchdringende und umfassende, zu ihrem Verständnis unabdingbar zu bedenkende Ordnung der Welt insgesamt, welche er ausgehend von den auf organischer Ebene wirkenden Naturgesetzen und Mechanismen der Selbstordnung und Determination zu verstehen trachtet als etwas, was schon in den Bedingungen auf der Ebene der Materie seinen Ausgangspunkt hat und letztlich auch das menschliche Denken in entscheidender Weise vorgeformt und prädestiniert hat in Abstimmung auf bestimmte

---

<sup>347</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Die Ordnung des Lebendigen*, S. 287-288.

<sup>348</sup> Rupert Riedl, *Die Ordnung des Lebendigen*, S. 336.

<sup>349</sup> Rupert Riedl, *Die Ordnung des Lebendigen*, S. 337.

Ordnungsmuster des Lebendigen, die bezeugen, dass die Natur durch Ordnungsarbeit dem reinen Chaos ständig entgegenarbeitet:

Die Ordnung dieser Welt ist eine ihrer elementaren Eigenschaften. Sie ist das Produkt aus der Entfaltung der Naturgesetze und den Erhaltungschancen deren Anwendung. Sie folgt in Bahnen der Selbstordnung, den möglichen Abhängigkeiten in den Schichten-Systemen der Determinations-Entscheidungen; den Konstanzbedingungen der Binnensysteme in definierten Außensystemen. Sie ist die Voraussetzung, diese Welt zu begreifen; sie formt unser Denken und Handeln als eine Konsequenz der Muster in aller belebten Struktur; und diese erscheinen als eine Konsequenz der Stabilitätsbedingungen der Materie, deren möglichen mathematischen Symmetrien. Die Zustände der Ordnung sind das Gegen-Teil von Ratlosigkeit, Willkür und Chaos. Die Genesis der Ordnung ist das notwendige Gegen-Stück zur Entropie.<sup>350</sup>

Das Fortschreiten der Evolution des Organischen ist nach Riedl v. a. als ein Wachstum der Ereigniszahl und der Zahl der wechselseitigen Abhängigkeiten zu begreifen. Evolution ist damit auch ein ständiger Prozess der Differenzierung, der Ausbildung von Organisation, oft ein Prozess des Komplexitätswachstums sowie verbunden mit einer Tendenz zunehmender Abstimmung im Bereich des Organischen.<sup>351</sup> Verbunden ist der evolutionäre Fortschritt überdies mit einem Wachstum bestimmter Notwendigkeiten, was auch mit dem Abbau von Zufallsmöglichkeiten zusammenhängt, was wiederum eine Verringerung des Entscheidungsrepertoires nach sich zieht und sich als Kanalisierung der Ereignismöglichkeiten äußert. Riedl setzt mit seinem Evolutionskonzept außerdem auf ein Konzept von Kausalität, welches die Rückwirkung der Effekte auf ihre Ursachen ebenfalls berücksichtigt.<sup>352</sup> Als Ergebnis von Riedls Evolutionsbetrachtung ergibt sich, dass das Lebendige nach Selbstordnung strebt, gewissermaßen nach einem gesetzmäßigen Selbstdesign, welches vom Betrachter als eine Form von Harmonie angesehen werden könnte. Diese Harmonie ist allerdings keine vorherbestimmte, sondern eine „poststabilisierte Harmonie“, die aus der kausalen Eigengesetzlichkeit des Lebendigen hervorgeht.<sup>353</sup> Die Ordnung der Evolution entspricht nach Riedl also einer Art poststabilisierter Harmonie. Die Folge der Determinationsvorgänge und ihrer Einschränkung des Zufallsrepertoires im Bereich des Lebendigen ist die Ausbildung eines Richtungssinns der evolutionären Entwicklung. Jede Ordnung wirkt außerdem auf ihren eigenen Werdegang selbst auch wieder ordnend zurück. Es bildet sich eine Harmonie im Bereich des Lebendigen als Folge der Wirkung von Naturgesetzen, wobei diese Harmonie eben keine von vornherein vorgegebene ist, sondern eben entlang der einsetzenden Wirkung der Naturgesetze sich erst entfaltet hat.<sup>354</sup> Ein

---

<sup>350</sup> Rupert Riedl, *Die Ordnung des Lebendigen*, S. 340.

<sup>351</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Die Ordnung des Lebendigen*, S. 289.

<sup>352</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Die Ordnung des Lebendigen*, S. 291.

<sup>353</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Die Ordnung des Lebendigen*, S. 293.

<sup>354</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Die Ordnung des Lebendigen*, S. 299.



Ergebnis der evolutionsphilosophischen Betrachtungen von Riedl ist ebenso, dass der Mensch als ein Kompromiss evolutionärer Entwicklungen anzusehen ist und als eine Ansammlung von Rudimenten verstanden werden muss, welche gerade jenes Ausmaß an üblen und mangelhaften Fixierungen umfasst, das von der Selektion knapp eben noch zur Existenz zugelassen wird.<sup>355</sup>

Riedls evolutionäre Systemtheorie beschreibt, inwiefern verschiedene Chancen für erfolgreiche Änderungen in organischen Systemen sich ausbilden, des Weiteren inwiefern sich Chancen für erfolgreiche Änderungen verbessern können, wenn die funktionalen Muster für bestimmte Ereignisse kopiert werden und in die Systembildung eingehen. Auf diese Weise können im Bereich des Organischen die Chancen der Anpassung und des Überlebens vermehrt werden, indem die Abstimmung von stabilen Bedingungen der organischen Systeme gefördert wird.<sup>356</sup> Ebenso verbunden ist Evolution nach Riedl mit Prozessen der Differenzierung, welche einherzugehen pflegen mit einer Kanalisierung der Möglichkeiten, wodurch sich gemäß den Systembedingungen entsprechende Kanalisierungsmuster ausbilden.<sup>357</sup> Die Ordnungsmuster der organischen Natur stehen nach Riedl dann aber überdies noch in einem Zusammenhang mit den Mustern unseres Denkens. Riedl geht es zum einen darum die Realität der von ihm beschriebenen Ordnungsmuster in der Natur nachzuweisen. Zum anderen aber sieht er auch ein Zusammenfallen der Muster der Naturordnung mit den Mustern des menschlichen Denkens. Dies ist die entscheidende Pointe von Riedls Verständnis von Erkenntnistheorie, dass er diese von ihm gefundene Übereinstimmung erklären möchte, was ihm nur dadurch möglich erscheint, dass er versucht die ältere Naturordnung als Ursache für die Ordnung menschlichen Denkens herauszustellen. Die Denkordnung wäre folglich als eine Nachbildung der Ordnung der Natur zu begreifen. Der Grund für diese Nachbildung der Naturordnung im menschlichen Denken müsse wiederum in der Selektion gesucht werden. Die Selektion verfähre in ihrer Auswahl der Strukturen des Lebendigen gemäß einem hypothetischen Realismus, wobei das Resultat dieser Selektionsauswahl eben auch die spezifischen mit den Naturmustern übereinstimmenden Denkmuster wären bzw. die ratiomorphen Anlagen dieser Denkmuster. Zum Teil haben sich unsere Denkmuster also als solche erhalten, weil offenbar die realistische Nachbildung der Naturmuster sich als gegenüber der Selektion vorteilhaft erwiesen hat. Zur Erhaltung und Kanalisierung unserer realistischen Denkmuster muss aber auch das Prinzip der Ökonomie führen. Die Denkmuster der menschlichen Vorstellung entsprechen also den Mustern der

---

<sup>355</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Die Ordnung des Lebendigen*, S. 322.

<sup>356</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Die Ordnung des Lebendigen*, S. 326.

<sup>357</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Die Ordnung des Lebendigen*, S. 327.

Naturordnung, weil sich diese Nachbildung als ökonomisch sinnvoll herausgestellt hat, weil diese hypothetisch-realistische Nachbildung offenbar sehr gut funktioniert, indem sich über den Weg zahlreicher Irrtümer doch langsam eine Kanalisierung unserer Denkmuster herausbildet, welche sich auf dem Weg zu einer ganzheitlichen Abbildung der Wirklichkeit befindet.<sup>358</sup> Die Evolution bildet durch ihre Festlegungen ganz bestimmte Richtungen für sich aus, wodurch sich alle Evolution für Riedl als in hohem Maße „dirigiert“ erweist.<sup>359</sup> Insgesamt skizziert Riedl in jedem Fall ein Bild von Evolution, welches der Vorstellung von Planlosigkeit dezidiert widerstreitet – stattdessen wäre Evolution v. a. als ein Prozess der Differenzierung und Diversifizierung zu begreifen, welcher Zufall unwahrscheinlicher macht zugunsten eines Vorherrschens von Gesetzmäßigkeit, durch deren Walten sich eine Form von Harmonie stabilisiert, wodurch der Mannigfaltigkeit evolutionärer Gestaltung eine Ordnung verliehen wird. Das Ziel des Lebens bzw. der Sinn des Lebens bestünde so gesehen keinesfalls mehr bloß im reinen Überleben, sondern wäre zu finden im umfassenderen Sachverhalt einer selbstschöpferischen Ordnung des Lebendigen.<sup>360</sup> Aus Riedls Ansatz der Evolutionsbetrachtung folgt, dass der Evolutionsmechanismus immer als eine Kombination von zufälligen Entscheidungen und notwendigen Ereignissen auftritt, dass die Evolution des Lebendigen des Weiteren als ein System verstanden werden muss. Das Evolutionsgeschehen müsse der Komplexität des Lebendigen entsprechend von der Warte einer funktionellen Betrachtung der Kausalität aus angesehen werden und immer mit Hinsicht auf die Wechselseitigkeit aller Ursachen und Wirkungen.<sup>361</sup>

Erstens finden sich nach Riedl in der evolutionären Ordnung des Lebendigen normative Ordnungsmuster, welche in der gesamten gesetzmäßigen Außenwelt wie auch als Regenten aller Ebenen menschlichen Denkens auftreten. Normative Ordnungsmuster treten dort auf, wo Ereignisse bzw. Strukturen in einer Weise übereinstimmen, dass von einer identischen Gesetzmäßigkeit der Determination auszugehen ist. Eine Welt ohne eine Ordnung von Normen wäre für unser Denken unfassbar, da wir diese Welt nur als eine Welt mit Klassen und Standards denken können. Normative Ordnung wird dort ersichtlich, wo es zu identischer Wiederholung kommt, welche als Redundanz zu beschreiben ist, die sich demzufolge als Voraussetzung für die Möglichkeit von Erkenntnis erweist. Unserem Verständnis ist die Welt somit nur dadurch zugänglich, dass sie eine Welt identischer Wiederholungen ist, denn nur

---

<sup>358</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Die Ordnung des Lebendigen*, S. 331-333.

<sup>359</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Die Ordnung des Lebendigen*, S. 319.

<sup>360</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Die Ordnung des Lebendigen*, S. 335.

<sup>361</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Die Ordnung des Lebendigen*, S. 126-127.

dadurch können wir in ihr Voraussicht gewinnen, weil nur so in ihr sinnvolle Regeln und Gesetze erkannt werden können. Die Möglichkeit solcher Erkenntnis setzt also die Herrschaft von normativer Ordnung in der Gestalt eines redundanten Auftretens von Determination voraus.<sup>362</sup> Das Erstaunliche am Lebendigen ist die hohe Unwahrscheinlichkeit des Ordnungsgehalts des Lebendigen, welches einen „Balanceakt der Materie“ darstellt, verknüpft mit der hohen Präzision der Systeme des Lebendigen. Die Selektion ergibt sich aus der Konfrontation der inneren Bedingungen des Organismus mit den äußeren Milieubedingungen, wobei die Produkte dieses Selektionsvorganges wiederum Organismen mit bestimmten normativen Systembedingungen sind. Der Zufall gewinnt in der Evolution nur dort einen Sinn, wo sein Raum möglichst eingeschränkt wird durch die feste Etablierung von Gesetzmäßigkeiten in der Phylogenese.<sup>363</sup> Aus der Realität der normativen Ordnung folgt für Riedl wiederum in logischer Weise, dass Normativität auch als Notwendigkeit unseres Denkens in unseren Gehirnmechanismen angelegt ist, wodurch die menschlichen Denkmuster mit den normativen Naturmustern zusammenfallen, weil die normativen Denkmuster von der Selektion ausgewählt worden sind, da jene am besten den Mustern der Strukturen unserer Außenwelt entsprechen und am besten zu ihrer verlässlichen Erkenntnis und zu verlässlicher Voraussicht in dieser von normativen Ordnungsmustern beherrschten Welt offensichtlich geeignet sind.<sup>364</sup> Die Instanzen der verschiedenen Schichten der Natur etablieren jeweils eigene Vorschriften und gewinnen dadurch eine Eigengesetzlichkeit, wodurch die universelle Ordnung der Normativität zu einer Einengung dessen führt, was sich in Anbetracht der zunächst außerordentlichen Möglichkeiten dann tatsächlich realisiert.<sup>365</sup>

Im Bereich der organischen Natur finden sich nach Riedl zweitens auch hierarchische Ordnungsmuster. Ordnungsmuster der Hierarchie zeigen sich uns überall dort, wo die Geltungsbereiche von Merkmalen oder Begriffen ineinander verschachtelt sind, wobei etwa innerhalb eines Oberbegriffs mehrere Unterbegriffe vorkommen können, deren Bedeutung durch den Oberbegriff bestimmt wird, während die Unterbegriffe dessen Inhalt ausmachen. Alle organischen Strukturen stünden somit unter der Herrschaft von Hierarchien, was eben darin zum Ausdruck kommt, dass alle Begriffe erst durch einen Oberbegriff sinnvoll werden und jeder Oberbegriff erst durch seine Unterbegriffe inhaltlich bestimmt wird.<sup>366</sup> Die Bildung hierarchischer Muster hat mit der Fixierung von additiven Merkmalen zu tun, nachdem sich

---

<sup>362</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Die Ordnung des Lebendigen*, S. 128-129.

<sup>363</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Die Ordnung des Lebendigen*, S. 142-143.

<sup>364</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Die Ordnung des Lebendigen*, S. 150.

<sup>365</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Die Ordnung des Lebendigen*, S. 152.

<sup>366</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Die Ordnung des Lebendigen*, S. 153.

genetische Bahnen getrennt haben. Der Weg zu einer Fixierung hängt immer mit dem Aufbau einer Bürde und lokalen Differenzierungsvorgängen zusammen. Jede evolutionär auftretende Differenzierung hat mit dem Wachstum einer Bürde und mit Fixierungen zu tun. Fixierungsvorgänge als außerordentliche Überdeterminationen können also auch aus den Evolutionsmechanismen folgen, wobei auch bei der Erzeugung von als Fixierung auftretender Überdetermination immer die Selektion endgültig entscheiden wird. Die in Gestalt von Ordnungsmustern der Hierarchie im morphologischen Bereich erscheinende Überdetermination müsste also immer als die Folge einer Überselektion zu sehen sein. Die von Hierarchiemustern bestimmten Systembedingungen wären hierbei nach Riedl für den Mechanismus entscheidend, welcher diese Überselektion in die Wege leitet, wobei freilich auch bei der Betrachtung der hierarchischen Muster immer das Prinzip bedacht werden muss, dass in der Evolution die Vorteile von heute unter Umständen die Nachteile von morgen sein können, weil hierarchische Ordnungsmuster mit einer ungeheuren Bürde oft verbunden sind.<sup>367</sup> Evolution führt zu Differenzierung und Integration, womit der Grad an Bürde ansteigt und die Chancen für Möglichkeiten erfolgreicher Änderung herabgesetzt werden. Diese Herabsetzung der Chancen für Änderungsmöglichkeiten hängt zusammen mit der Überdetermination, welche als Fixierung von Merkmalen in Erscheinung tritt. Hierarchische Ordnungsmuster ergeben sich als Folge der Überordnung von Fixierungen von Determinationsentscheidungen in den phylogenetischen Bahnen.<sup>368</sup> Der zur Kanalisierung hinsichtlich eines Adaptierungszieles erfolgende Abbau von Möglichkeiten des Zufalles geschieht aufgrund der damit verbundenen Vergrößerung der Aussichten einer Adaptation. Es erfolgt dabei eine Einengung des Repertoires möglicher Kombinationen, da das Wachstum der Chancen einer bestimmten Kombination immer mit einer Minderung der Chancen anderer Kombinationen notwendig verbunden sein muss. Es kann aber auch bei den einmal erreichten Vorteilen hinsichtlich der Adaptierbarkeit bezüglich einer bestimmten Richtung zu einer Wende kommen, wenn sich eine Abweichung der erforderlichen Richtung der Adaptierung von den Schaltmustern im Genom einzustellen beginnt. Dies kann daraus folgen, dass sich mit dem Aufbau additiver Merkmale oder dem Wechsel von Umweltbedingungen bestimmte Funktionen im Geschehen der Evolution immer wieder auch einmal ändern.<sup>369</sup> So kommt Riedl zur Annahme der Realität von hierarchischen Ordnungsmustern bei der Fixierung von Bauteilen in der organischen Natur. Daraus lässt sich für Riedl überdies auch die Realität von biologischen Bauplänen und Systemgruppen ableiten wie auch die Realität des hierarchischen

---

<sup>367</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Die Ordnung des Lebendigen*, S. 205-206.

<sup>368</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Die Ordnung des Lebendigen*, S. 211.

<sup>369</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Die Ordnung des Lebendigen*, S. 214.

Systems der Verwandtschaft der Organismen insgesamt. Außerdem stellt Riedl auch angesichts der Realität hierarchischer Ordnungsmuster in der Natur wieder ein Zusammenfallen dieser Hierarchiemuster in der Natur mit den Hierarchiemustern im menschlichen Denken fest. Auch in dieser Beziehung könne das Zusammenfallen der Naturmuster mit den menschlichen Denkmustern kein Zufall sein, sondern die Denkmuster müssten als ursächlich bedingt durch die Naturmuster angesehen werden – die hierarchischen Muster im menschlichen Denken müssten somit als Folge der Hierarchiemuster in den organischen Strukturen begriffen werden, welche die hierarchischen Denkmuster kausal mitverursacht hätten. Dies sieht Riedl wiederum als einen Beleg dafür an, inwiefern die Evolution durch die Selektion jene Formen menschlichen Denkens bevorzugt, welche im menschlichen Subjekt am besten den objektiven Naturzusammenhängen entsprechen. Dieses System der Speicherung und des Aufrufens von Information, wie es dem menschlichen Denken zugrunde liegt, hat sich offensichtlich auch hinsichtlich Einbau und Kosten als ökonomisch gesehen am günstigsten herausgestellt, weshalb die Muster menschlichen Denkens auch im Hinblick auf die hierarchischen Muster der Naturordnung kanalisiert worden sind. So sieht es Riedl als erwiesen an, dass auch die Hierarchien im menschlichen Denken und letztlich auch in der durch dieses Denken hervorgebrachten Gliederung der menschlichen Zivilisation sich konsequent aus den hierarchischen Mustern in der organischen Natur ableiten ließen.<sup>370</sup> Jedenfalls müsse bei der Betrachtung von etablierten hierarchischen Strukturen immer auch bedacht werden, dass diese zwar aufgrund von Adaptierungsvorteilen in Entsprechung mit den selektiven Evolutionsmechanismen sich als solche gebildet haben, diese Adaptierungsvorteile aber zugleich auch nachteilige Einschränkungen der Adaptierung zu einer anderen Zeit bedeuten können. Dies kann dann der Fall sein, wenn die Kanalisation organischer Muster zu einer derartigen Fixierung führt, dass es zu einer Erstarrung des organischen Systems kommt, welche das Aussterben der biologischen Art zur Folge haben kann, wenn diese Erstarrung dazu führt, dass das organische System außerstande ist die neuerlich erforderlichen Adaptierungen, welche vom äußeren Milieu nun gefordert werden, weiter mitzutragen.<sup>371</sup>

Drittens finden sich nach Riedl in der biologischen Ordnung auch Grundmuster der Interdependenz bzw. der gegenseitigen Abhängigkeit. Muster der Interdependenz liegen nach Riedl dann vor, wenn Merkmale oder Begriffe nur aufgrund ihrer Verknüpfung mit anderen

---

<sup>370</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Die Ordnung des Lebendigen*, S. 218-219.

<sup>371</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Die Ordnung des Lebendigen*, S. 221.

gleichrangigen Merkmalen oder Begriffen hinsichtlich ihrer Bedeutung und Geltung bestimmbar sind.<sup>372</sup> Wie die Prinzipien der Normativität und der Hierarchie tritt auch das Prinzip der Interdependenz als universelles Prinzip in der organischen Ordnung auf und bestimmt somit die Realität der biologischen Strukturen. Wie die normativen Muster und die hierarchischen Muster können auch die Muster der Interdependenz keinesfalls als bloße Projektionen unseres Denkens abgetan werden, sondern werden von der Evolution produziert. Auch die adaptiven Vorteile einer Interdependenz bilden stets nur einen relativen Erfolg, denn in der Evolution hat man sich mit den adaptiven Vorteilen von heute stets zugleich die Kosten der potentiellen Nachteile von morgen eingehandelt. Der Erfolg von Mustern der Interdependenz in einem System muss ebenso auch immer deswegen ein bloß relativer Erfolg bleiben, weil die Tragweite des Erfolgs der Muster in einem organischen System stets in Orientierung an Nachbarsystemen der evolutionsbiologischen Konkurrenz gemessen werden muss.<sup>373</sup>

Viertens sieht Riedl im Bereich des Organischen die Herrschaft von Ordnungsmustern der Tradierung, also Mustern der Übergabe und Weitergabe, deren Dokumente in Disziplinen wie Entwicklungsphysiologie untersucht werden. Ordnungsmuster der Tradierung sind nach Riedl dort vorzufinden, wo Merkmale oder Begriffe nur dadurch als sinnvoll verstanden und erkannt werden können, dass sie auf identische Vorgänger zurückgehen, auf welchen sie beruhen. Die Ordnungsmuster der Tradierung tragen dem Umstand Rechnung, dass in einer geordneten Welt davon auszugehen ist, dass jedes Objekt in ihr an seinem Ort seinen entsprechenden Vorläufer besitzt.<sup>374</sup> Einsicht in die Welt und ihre Ordnung ist somit darauf angewiesen, dass es in ihr Wiederholungen gibt. Von dieser Ordnung des Nacheinanders der Wiederholungen ist anzunehmen, dass hinter ihr eine Ordnung des Nacheinanders von zugrundeliegenden Mechanismen sich befindet, weshalb Tradierung im Reich des Organischen v. a. eine Weitergabe von determinierenden Mechanismen bedeutet. Damit Tradierung besteht und auch als eine solche erkennbar ist, muss die Voraussetzung gegeben sein, dass Mechanismen für Determinationsentscheidungen und von identischer Gesetzmäßigkeit weitergegeben werden.<sup>375</sup> Die Herrschaft von historischen Ordnungsmustern im Reich des Organischen erklärt auch, warum alle Organismen als historische Gestalten verstanden werden müssen, bezüglich welcher nur ein ausreichendes Verständnis gewonnen

---

<sup>372</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Die Ordnung des Lebendigen*, S. 222.

<sup>373</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Die Ordnung des Lebendigen*, S. 246-247.

<sup>374</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Die Ordnung des Lebendigen*, S. 249.

<sup>375</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Die Ordnung des Lebendigen*, S. 250-251.

werden kann ausgehend von dem, was sie zuvor gewesen sind. Evolution hat demnach stets mit Kompromissen zu tun, mit der Ansammlung von überlieferten Strukturen mit oftmals funktionellen Halbheiten. Dies ist auch verständlich, weil Evolution nie durch finale Planung sich vollzieht, sondern in ihr all jene historischen Gegebenheiten Platz haben, welche von der Selektion gerade noch geduldet werden. Evolution läuft insgesamt gesehen so zwecklos ab wie die Menschheitsgeschichte. Die von der Evolution hervorgebrachten Strukturen sind eben gewachsene und damit oft zum Teil auch kontrafunktionale und keine rein funktional geplanten. Evolution ist nach Riedl somit im Wesentlichen und vor allem anderen ein Prozess der Tradierung. Die selektiven Mechanismen der Tradierung setzen Fähigkeiten der Selbstreproduktion voraus. Wiederum geht um die selektive Auswahl von entscheidenden Vorteilen zum Preis des Erwerbs der Nachteile für morgen. Dieser Tradierungsprozess verläuft kausal und völlig unfinal, wobei er dennoch auf die Evolution ausrichtend wirkt. Leben ist zum einen ein sehr unwahrscheinlicher Zustand, zum anderen wird adaptive Verbesserung des Lebens v. a. durch den Zufall erreicht. Die Tradierung setzt beim Phänomen des Lebens dort ein, wo es die lebensgesetzlichen Mechanismen der Selbstreplikation, der Identität und des molekularen Gedächtnisses entwickelt.<sup>376</sup> Das Walten von Mustern der Tradierung entspricht der evolutionsbiologischen Notwendigkeit einer langen Erhaltung von alten Determinationsmustern. Im Laufe der Evolution entsteht somit ein Schichtenbau von alten Mustern, die sich entsprechend ihrer phylogenetischen Entstehung ontogenetisch übereinanderlegen. Mit der tradierten Musterabfolge wird zugleich auch das biologisch Wesentliche und Typische weitergegeben. Die selektiv wirkende Tradierung dient zunächst als Vorbeugung gegen uferlosen Zufall, in Folge aber wirkt sie auch als Selektion in Bezug auf die Fülle von Möglichkeiten der Adaptation, wodurch sie eine Kanalisation nach sich zieht.<sup>377</sup> Die mit der Tradierung verbundene Erstarrung von Bauvorschriften des Organischen verleiht der Evolution eine bestimmte Richtung. Diese Tradierung führt nämlich zu Fixierungen, die als Ursache für die Bahnen der Evolution der Organismen wirken. Die Fixierungen führen ihrerseits zu einer Erstarrung von Einzelsystemen, welche keine Rückkehr mehr erlaubt, wodurch sich als Resultat das für uns erkennbare biologische System abgestufter Verwandtschaften ergibt.<sup>378</sup> Der Kreis der in biologischen Systemen wirksamen funktionalen Kausalität schließt sich dadurch, dass durch die Bedingungen in biologischen Systemen molekulare Ursachen eine Rückwirkung durch ihre morphologischen Folgen erfahren, wie auch morphologischen Ursachen eine Rückwirkung durch ihre molekularen

---

<sup>376</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Die Ordnung des Lebendigen*, S. 275-276.

<sup>377</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Die Ordnung des Lebendigen*, S. 277-279.

<sup>378</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Die Ordnung des Lebendigen*, S. 281.

Folgen widerfährt.<sup>379</sup> Als Kernaussagen von Riedls Evolutionstheorie erweisen sich jedenfalls die Folgerung, dass alle Evolution sich als in erstaunlich hohem Maße „dirigiert“ erweist<sup>380</sup> – und die Anschauung, dass die Übereinstimmung der Muster des menschlichen Denkens mit den Mustern der Naturordnung, wie sie sich uns im System der Natur als naturgesetzliche Muster zeigen, kein Zufall sein kann, sondern die uns heute geläufigen Denkmuster ebenfalls als Selektionsprodukte erweist, welche sich aus der Evolution des Denkvermögens herausgebildet haben.<sup>381</sup>

### **17. Das Denken des Physikers Weizsäcker in seiner philosophischen Bedeutung**

Vor Weizsäcker hat bereits Ernst Cassirer in ähnlicher Weise auf die eigentümliche Rolle hingewiesen, welche der Mathematik in der empirischen Wissenschaft zukommt. Nach Cassirer erscheint das Mathematische als ein unumgänglicher Durchgangspunkt auf dem Weg von der logischen Welt und ihren reinen Denkformen zur empirisch-gegenständlichen Welt der Erfahrungsgegenstände. Die objektive Bedeutung des Mathematischen erkennt Cassirer darin, dass es dem strukturellen Aufbau der Welt dient und somit dabei hilft die Welt in ihrer Gesetzlichkeit zu verstehen.<sup>382</sup> In einer mit Weizsäcker kompatiblen Weise hat Cassirer auch darauf hingewiesen, wie Erfahrung als wissenschaftliches Projekt möglich sein kann. Auf wissenschaftliche Weise ist Erfahrung nach Cassirer nur denkbar als eine notwendige Wahrnehmungsverknüpfung und nur denkbar auf der Basis einer Sinnstruktur, welche Wahrnehmung ermöglicht. Erfahrung im wissenschaftlichen Sinn kann keinesfalls in der Gestalt isolierter Wahrnehmungen auftreten, sondern nur in der Gestalt gedanklicher Gefüge, welche einen zusammenfassenden Kontext der Erfahrung bilden. Der Zusammenhang der Bedingungen für die Möglichkeit von Erfahrung werde wiederum bestimmt durch die allgemeinen Gesetze des Verstandes, von welchen die Naturgesetze besondere Spezifikationen darstellen. Jene intellektuelle Synthesis, welche die Objekte der mathematischen Naturwissenschaft erst möglich macht, wäre somit dieselbe, welche auch die Gegenstände für die empirische Anschauung überhaupt bedingt.<sup>383</sup> Auch Weizsäcker steht zweifelsohne in der Tradition einer solchen idealistischen und kantianischen Wissenschaftsphilosophie, wie sie von Ernst Cassirer repräsentiert wird. Dabei illustriert etwa Ernst Cassirer in seiner Philosophie der symbolischen Formen außerdem, wie die Gewinnung

---

<sup>379</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Die Ordnung des Lebendigen*, S. 286.

<sup>380</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Die Ordnung des Lebendigen*, S. 319.

<sup>381</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Die Ordnung des Lebendigen*, S. 307-308.

<sup>382</sup> Vgl. Ernst Cassirer, *Philosophie der symbolischen Formen*. Drei Teile. Dritter Teil, Darmstadt 1972, S. 448-449.

<sup>383</sup> Vgl. Ernst Cassirer, *Philosophie der symbolischen Formen*. Dritter Teil, S. 14.



theoretischen Wissens einen Bruch mit dem unmittelbaren Leben voraussetzt, indem das Ich sich von der Welt distanziert, um sich dieser Welt gegenüberzustellen und somit eine Vorstellung von der Welt gewinnen zu können, wie sie dem in seiner Umwelt lebenden Tier noch kaum möglich wäre. So gelangt der Mensch zur Bildung von symbolischen Formen in seiner Vorstellung, aus welchen die Phänomene der menschlichen Sprache, Religion und Kunst resultieren, aus welchen aber auch die theoretische Erkenntnis hervorgeht als ein eigenes Reich der Intellektualität mit eigener Bedeutsamkeit, welches sich von der rein biologischen Sphäre absetzt.<sup>384</sup>

Auch mit Weizsäckers Natur- und Wissenschaftsphilosophie sicherlich gut vereinbar ist die bereits von Cassirer im Anschluss an Goethe hervorgehobene Erkenntnis, dass alles Faktische bereits Theorie ist, weil es keine absolute und für immer feststehende Faktizität an sich gibt, sondern jedes Faktum theoretisch orientiert durch ein bestimmtes Begriffssystem bestimmt ist, indem schon in der Definition des Tatsächlichen die theoretische Bestimmung steckt.<sup>385</sup> Ebenfalls wird Cassirer nie müde zu betonen, dass das Zeichen für einen Gedanken aus der Perspektive einer Philosophie der symbolischen Formen nie bloß eine äußere Hülle des Gedankens darstellt, sondern die Form des Denkens grundsätzlich bestimmt.<sup>386</sup> Cassirer betont hierbei den Stellenwert der Symbolisierung für die moderne Wissenschaft – erst die Hinwendung zu einer streng symbolischen Perspektive konnte nämlich die moderne Wissenschaft zu einer wahrhaft systematischen machen. Je mehr sich diese Tendenz der Symbolisierung verstärkt hat, desto mehr wurde die nun exakte Wissenschaft dazu befähigt, die Gesetzmäßigkeit des Seins und seines Geschehens auf bestimmte und deutlich-fassbare Weise herauszustellen.<sup>387</sup> Erst so konnte sich auch ein moderner Begriff von Natur etablieren, wie Cassirer zeigt. Durch Ablösung von der subjektiven Affektivität konnte sich eine Form der Naturerkenntnis herausbilden, welche eine beständige und durch gleichförmige Wiederkehr gekennzeichnete Gestalt der Natur aus dem subjektiven Erlebnisstrom herauslöst und diese Natur als eigenes Wesen dem subjektiven Erlebnisstrom gegenüberstellt.<sup>388</sup> Die philosophische Aufarbeitung naturwissenschaftlicher Theoriebildung reicht bei Cassirer freilich nur bis zur Relativitätstheorie und doch zeichnet sich für ihn schon an diesem Punkt ein fundamental neues Weltbild ab, wonach die Welt weniger als Welt von Dingen, sondern als System von Ereignissen zu verstehen ist, wonach sich Raum, Zeit und Materie als streng miteinander verknüpft erweisen, weshalb es keinen eigenen Weltinhalt mehr gibt, welcher in

---

<sup>384</sup> Vgl. Ernst Cassirer, *Philosophie der symbolischen Formen*. Dritter Teil, S. 322-323.

<sup>385</sup> Vgl. Ernst Cassirer, *Philosophie der symbolischen Formen*. Dritter Teil, S. 477.

<sup>386</sup> Vgl. Ernst Cassirer, *Philosophie der symbolischen Formen*. Dritter Teil, S. 479.

<sup>387</sup> Vgl. Ernst Cassirer, *Philosophie der symbolischen Formen*. Dritter Teil, S. 529.

<sup>388</sup> Vgl. Ernst Cassirer, *Philosophie der symbolischen Formen*. Dritter Teil, S. 528.

fertige Formen von Raum und Zeit einziehen könnte. Die moderne physikalische Realität bestünde demnach in der synthetischen Wechselbestimmung von Raum, Zeit und Materie, die für sich nur bloße Abstraktionen wären. Raum, Zeit und Materie wären somit keine eigenen Stücke, sondern nur Momente oder Gesichtspunkte der physikalischen Wirklichkeit. Die Welt wird so als eine vierdimensionale metrische Mannigfaltigkeit und als eine systematische Einheit erkennbar, wobei alle physikalischen Phänomene als Äußerungen des metrischen Feldes dieser Welt gedeutet werden könnten.<sup>389</sup> Der moderne Begriff der physikalischen Realität zeichnet sich somit nach Cassirer dadurch aus, dass er eine erklärende und aufhebende Vereinigung der Totalität der Aspekte darstellt, welche die Welt für die Beobachter aufweist. Die Tendenz der Ausbildung von Symbolen immer höherer Allgemeinheit verleiht somit der Physik auch gleichzeitig eine immer größere Einheit. So widerspiegelt sich für Cassirer in der modernen physikalischen Erkenntnis auch die Struktur des menschlichen Geistes überhaupt: Je höher das Maß an Selbstkonzentration und Selbstbegreifen bei einer Erkenntnisform ausfällt, desto klarer wird, wie sich die eine Form der Welterkenntnis von anderen Weisen des Weltverständnisses unterscheidet und wie sie doch gleichzeitig mit anderen Formen geistigen Begreifens in Verbindung steht.<sup>390</sup>

Carl Friedrich von Weizsäcker hat auf fundamentale Weise darüber nachgedacht, was das „Atomzeitalter“ ausmacht. Weizsäcker sieht, dass die Menschheit dem Atomzeitalter zum Teil mit Hoffnungen gegenübersteht und zum Teil mit Angst. In dieser Lage schulde der Atomphysiker seinen Mitmenschen gegenüber wenigstens Information. Weizsäcker versucht darauf einzugehen, in welcher Weise die theoretische Atomphysik sukzessive das gedankliche Verständnis unserer Lebenswelt verwandelt.<sup>391</sup> Weizsäcker stellt fest, dass die Atomphysik ihrem Ursprung nach selber aus philosophischen Fragestellungen hervorgegangen ist, da die Atomwissenschaft der Gegenwart ihre Vorläufer hat in physikalischen und chemischen Theorien des 18. sowie 19. Jahrhunderts, welche selbst wiederum angeregt worden sind durch ein Wiederaufnehmen der von den Philosophen der griechischen Antike herrührenden Atomlehre. Somit geht nach Weizsäcker die Atomphysik ursprünglich zurück auf philosophische Fragen, die nach dem Wesen des Seienden schlechthin fragen.<sup>392</sup> Mit dem Fortschritt der Physik besteht nach Weizsäcker zunehmend das Erfordernis einer Definition der den Sinnen nur mittelbar zugänglichen Realitäten, welche erfolgt durch Angabe von

---

<sup>389</sup> Vgl. Ernst Cassirer, *Philosophie der symbolischen Formen*. Dritter Teil, S. 552-553.

<sup>390</sup> Vgl. Ernst Cassirer, *Philosophie der symbolischen Formen*. Dritter Teil, S. 560.

<sup>391</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Atomenergie und Atomzeitalter*, Frankfurt a. M. 1957, S. 7.

<sup>392</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Atomenergie und Atomzeitalter*, S. 13.

Möglichkeiten dessen, was unter bestimmten Bedingungen wahrgenommen werden könnte.<sup>393</sup> Weizsäcker erachtet es angesichts der von der neuzeitlichen Naturwissenschaft eröffneten physikalischen Macht als wesentlich Naturerkenntnis und seelische Reifung als zusammengehörig zu denken, insofern die Wirkungen menschlicher Erfindungen es nötig machen die Reifung der menschlichen Seele voranzutreiben.<sup>394</sup> Weizsäcker hebt hervor, dass unser theoretisches Bild vom Naturzusammenhang auch in praktischer Hinsicht bedeutsam ist. Die von der Physik der Gegenwart hervorgebrachten Begriffsbildungen hätten nämlich eine philosophische Bedeutung, welche auch angesichts der menschlichen Verantwortung in der Welt durchaus relevant wäre. Mit dem Fortschritt der theoretischen Physik und den praktischen Folgen daraus hängen nach Weizsäcker letztlich durchaus Fragestellungen zusammen wie jene, was der Mensch ist und was sein Ort in der Natur ist.<sup>395</sup> Der Welle-Teilchen-Dualismus gebe nach Weizsäcker dafür Anlass auch den Menschen in die Atomphysik einzubeziehen, wobei der Mensch darin freilich kein Forschungsgegenstand ist, weil Atomphysik eine Wissenschaft der Atome bleibt und keinesfalls zu einer Wissenschaft vom Menschen werden kann. Jedoch wird der Mensch in die Atomphysik als Voraussetzung einbezogen, die vorhanden sein muss, wenn mit der Physik begonnen wird. Bei der Definition der atomphysikalischen Begriffe müsse nämlich immer berücksichtigt werden, dass es sich um Begriffe für die Beschreibung von Beobachtungen handelt. So spielt in der Physik der Gegenwart die Wechselwirkung zwischen Beobachter und Atom eine zentrale Rolle bei ihrer Analyse. Somit müsste also in der Physik der Gegenwart der Mensch als Wesen mit einem Bewusstsein, Willen und Denken sowie als Wesen, das experimentiert und plant, beachtet werden.<sup>396</sup> Ebenso betont Weizsäcker, dass die Menschheit das Atomzeitalter nur dann erfolgreich bestehen kann, wenn alle einzelnen Menschen den Umgang mit dem Atomzeitalter erlernt haben. Das menschliche Dasein spiele sich immer mehr in einer künstlichen und geplanten Welt ab. Nach Weizsäcker stellt sich diesbezüglich die Frage, wie das menschliche Leben in jener künstlichen und geplanten Welt aussehen könnte. Es stellt sich außerdem die Frage, wie die Menschlichkeit in einer solchen Welt bewahrt werden kann. Weizsäcker sieht sehr wohl, dass der Mensch auf Planung angewiesen ist. Grundsätzlich gegen eine geplante Welt zu sein wäre also ein hoffnungsloser Romantizismus, welcher nur in eine Flucht ins rein Subjektive münden würde. Die Menschheit der Gegenwart kann ohne

---

<sup>393</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Atomenergie und Atomzeitalter*, S. 28.

<sup>394</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Atomenergie und Atomzeitalter*, S. 44.

<sup>395</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Atomenergie und Atomzeitalter*, S. 50.

<sup>396</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Atomenergie und Atomzeitalter*, S. 59.

Planung und ohne Technik gar nicht auskommen. Jedoch kann die Planung der Welt nur dann gelingen, wenn sie von menschlicher Einsicht gesteuert werden kann.<sup>397</sup>

Nach Carl Friedrich von Weizsäcker hat sich Galileo Galilei dadurch als Vorkämpfer der Weltbeschreibung der neuzeitlichen Naturwissenschaft verdient gemacht, dass er – im Gegensatz zu Aristoteles – die Welt auf eine Weise beschrieben hatte, wie sie der gewöhnlichen Erfahrung widerstreitet. Die große Leistung von Galilei als Pionier der Naturwissenschaft bestand nach Weizsäcker darin, dass er mit seiner Weltbeschreibung der gewöhnlichen Wirklichkeitserfahrung zu widersprechen gewagt hat:

Die neuzeitliche Naturwissenschaft hat ihren eigenen historischen Mythos. Es ist der Mythos von Galilei: Dieser Mythos versichert, man habe im dunklen Mittelalter die Spekulationen des Aristoteles hochgeschätzt, die sich um Beobachtungen nicht kümmerten, aber Galilei habe der Wissenschaft die Bahn gebrochen, indem er die Welt so beschrieb, wie wir sie wirklich erfahren. Wie jeder Mythos drückt auch dieser ein Stückchen Wahrheit aus; sicher hat er recht mit der hohen Schätzung von Galileis wahrer Leistung. ... Aber die Hauptschwäche des Aristoteles war, daß er zu empirisch war. Deshalb brachte er es nicht zu einer mathematischen Theorie der Natur. Galilei tat seinen großen Schritt, indem er wagte, die Welt so zu beschreiben, wie wir sie nicht erfahren. Er stellte Gesetze auf, die in der Form, in der er sie aussprach, niemals durch irgendeine einzelne Beobachtung bestätigt werden können, die aber dafür mathematisch einfach sind.<sup>398</sup>

Das Problem bei Aristoteles wäre demgemäß weniger sein spekulativer Charakter gewesen, sondern dass er also zu empirisch eingestellt war. Erst indem Galilei gewagt hat die Welt auf eine unserer Erfahrung entgegengesetzte Weise zu beschreiben, wäre der Weg für eine mathematische Theorie der Natur geebnet worden. Seine Leistung wäre die gewesen mathematisch einfache Gesetze aufzustellen, welche genau niemals in der wirklichen Erfahrung gelten und nie durch eine einzelne Beobachtung bestätigt werden können. So hätte Galilei der mathematischen Analyse den Weg bereitet. Das naturwissenschaftliche Experiment ist somit gerade durch seine Abweichung von der Alltagserfahrung gekennzeichnet, weil es durch eine mathematische Theorie und durch eine Fragestellung geleitet wird. Der Fehler von Aristoteles hätte nach Weizsäcker aus dieser Perspektive darin bestanden, dass jener zu sehr dem gesunden Menschenverstand entgegengekommen ist, indem er die Erscheinungen retten wollte. Dagegen hätte Galilei die Zerlegung der Natur und somit die willentliche Hervorbringung neuer Erscheinungen gelehrt, wobei der gewöhnliche Menschenverstand durch Mathematik widerlegt wird.<sup>399</sup> Die von Galilei begründete neuzeitliche Naturwissenschaft folgt demgemäß dem Prinzip, dass wahre Wissenschaft über

---

<sup>397</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Atomenergie und Atomzeitalter*, S. 155-156.

<sup>398</sup> Carl Friedrich von Weizsäcker, *Die Tragweite der Wissenschaft*, 6. Aufl., mit d. bisher unveröff. 2. Teil in autoris. Übers. u. mit e. Vorw. d. Verf., Stuttgart 1990, S. 107.

<sup>399</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Die Tragweite der Wissenschaft*, S. 107-108.

das von den Sinnen Gelehrte hinausgehen muss, dass wir nur Meister der Natur werden können, indem wir jene zerlegen.<sup>400</sup>

Nach Weizsäcker sind einerseits die physikalischen Gesetze synthetische Gesetze, was bedeutet, dass sie nie allein aus der Logik folgen. Gleichzeitig gilt Physik aber auch als eine zuverlässige Wissenschaft, indem jene dazu imstande ist die Gründe von Ereignissen zu finden und damit auch Ereignisse vorauszusagen. Eine transzendente Untersuchung und Analyse hätte diesbezüglich nun zu überprüfen, was mit Notwendigkeit zu einem bestimmten Wissen gehört. Dabei erweist sich für Weizsäcker, dass alle Objekterkenntnis nur durch die Zusammenwirkung von Anschauung und Denken gewonnen werden kann. Wissen bedeutet grundsätzlich, dass ich etwas weiß, und enthält damit drei zu unterscheidende Elemente – den Wissenden bzw. das Subjekt, das Gewusste bzw. das Objekt oder die Tatsache und das Wissen als Ereignis, Handlung oder Zustand, wodurch das Gewusste für den Wissenden eine Gegenwart darstellt. Im Anschluss an Kant sieht Weizsäcker beim Wissen immer eine Zusammenwirkung der Rezeptivität bzw. der Anschauung und der Spontaneität bzw. des Denkens des Wissenden am Werk.<sup>401</sup> Die Leistung der neuzeitlichen Naturwissenschaft ab Galilei hat nach Weizsäcker in der Erkenntnis bestanden, dass Mathematik auf alle Anschauungen angewendet werden kann. Durch Galilei habe die Wissenschaft für sich den Grundsatz gefunden, dass die sinnliche Welt durch Mathematik exakt beschrieben werden kann. Die neuzeitliche mathematische Naturwissenschaft ab Galilei wäre also durch die Einsicht in das „Wunder“ ausgezeichnet, dass der menschliche Geist durch den Gebrauch der Mathematik mit der Natur übereinstimmende Gesetze finden kann. Von der Betrachtung dieser Anwendbarkeit der Mathematik wäre gemäß Weizsäcker dann Kant zur Eröffnung eines neuen Denkweges vorgedrungen, wonach der Grund für die Anwendbarkeit von Mathematik auf das für uns anschaulich Erfassbare in der spezifischen Struktur der Formen des menschlichen Denkens und der menschlichen Anschauung zu suchen wäre.<sup>402</sup> Durch Gesetze können in der modernen Naturwissenschaft unbekannte Fakten von bekannten Fakten abgeleitet werden. Mit dem Mittel des Gesetzes kann nach Weizsäcker der menschliche Intellekt in seiner Begrenztheit Sachverhalte ausdrücken, welche in ihrer wahren Natur seine Fassungskraft übersteigen.<sup>403</sup>

---

<sup>400</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Die Tragweite der Wissenschaft*, S. 110.

<sup>401</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Die Tragweite der Wissenschaft*, S. 276-278.

<sup>402</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Die Tragweite der Wissenschaft*, S. 288.

<sup>403</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Die Tragweite der Wissenschaft*, S. 292.

Weizsäcker betont, dass alle Realität für uns eine Realität in der Zeit ist – die Realität der direkten Wahrnehmung ist gegenwärtig oder vergangen. Die aus den Naturgesetzen erschlossene Zeit kann auch eine zukünftige sein. Zeit ist immer als historische Zeit zu verstehen. Die Eigenschaften der historischen Zeit sind nach Weizsäcker solche der Verbindung zwischen Ereignissen – solche Verbindungen werden durch Naturgesetze ausgedrückt. Die Eigenschaften der historischen Zeit sind nach Weizsäcker als Vorbedingungen der Physik zu begreifen.<sup>404</sup>

An der Quantenmechanik ist nun nach Weizsäcker das Charakteristische, dass sie nur als statistische Theorie zu formulieren ist und als solche grundsätzlich keine Ereignisse, sondern Ereigniswahrscheinlichkeiten voraussagt.<sup>405</sup> Die Kopenhagener Interpretation der Quantenmechanik hat nach Weizsäcker dazu geführt, dass bisherige Konzeptionen von Ontologie überdacht werden mussten. Zum einen könne die Kopenhagener Interpretation der Quantenmechanik als Bestätigung der Ansicht von Mach interpretiert werden, dass die Empfindungen die einzige existente Realität bilden, oder auch als Bestätigung von Ansichten des logischen Positivismus. Jedoch plädiert Weizsäcker für die Sichtweise, dass jene Interpretation der Quantenmechanik ebenso als Bestätigung der Ansicht von Kants Philosophie verstanden werden könne, wonach all unser empirisches Wissen sich stets nur auf Erscheinungen beziehe und nie auf Dinge an sich.<sup>406</sup> Nach Weizsäcker besteht die theoretische Leistung der Quantenmechanik darin, dass durch sie die Phänomene der Felder und der Körper auf eine Realität zurückgeführt worden sind. Das Feld wäre dabei definiert durch die möglichen Zustände von Teilchen und die Ausbreitung ihrer Wahrscheinlichkeiten. Teilchen und Felder hätten nun in der modernen Physik jene Rolle übernommen, welche früher die Körper innehatten.<sup>407</sup>

Hinsichtlich der physikalischen Theoriebildung hat Weizsäcker den Versuch unternommen eine Theorie auszuarbeiten, welche den physikalischen Raum für die Definition eines Teilchenortes als Gesamtheit von Zuständen interpretiert, welche einer fundamentalen einfachen Alternative entsprechen. Diese Theorie versteht Weizsäcker als einen Schritt in Richtung Vereinheitlichung. Durch eine solche Theorie könnten nämlich Raum und Teilchen

---

<sup>404</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Die Tragweite der Wissenschaft*, S. 320-321.

<sup>405</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Die Tragweite der Wissenschaft*, S. 359.

<sup>406</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Die Tragweite der Wissenschaft*, S. 362-363.

<sup>407</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Die Tragweite der Wissenschaft*, S. 401.

auf die Konsequenzen der Zeit und die Konsequenzen der abstrakten Gesetze der Quantentheorie zurückgeführt werden.<sup>408</sup>

Nach Weizsäcker ist die Physik aufgrund der Allgemeingültigkeit der physikalischen Gesetze die wissenschaftliche Grundlagendisziplin schlechthin. Weizsäcker geht der Frage nach, was mit dieser Allgemeingültigkeit der physikalischen Gesetze gemeint ist – damit geht er ebenso der Frage nach, was überhaupt physikalische Gesetze sind. Die klassische Physik wäre durch die Befassung mit Objekten ausgezeichnet, wobei sie eine methodische Unterscheidung zwischen dem wissenden Subjekt und dem gewussten Objekt vornimmt. In der klassischen Physik wird durch die klassische Mechanik die unter dem Einfluss von Kräften erfolgende Bewegung von Körpern durch den Raum und in der Zeit beschrieben. Die Veränderung des kontingenten Zustandes eines Objektes in der Zeit wird durch Differentialgleichungen nach der Zeit als Funktion dieses Zustandes beschrieben. Im weiteren Verlauf der Geschichte der Physik wurde versucht die vier Wesenheiten der Körper, der Kräfte, des Raums und der Zeit auf Grundlegenderes zurückzuführen. So wurde durch Einsteins allgemeine Relativitätstheorie der Versuch unternommen Felder als Raumkrümmung und Teilchen als Singularitäten eines Feldes zu erklären. Das Thema des gekrümmten Raumes führt nach Weizsäcker weiter zur Frage, inwiefern Annahmen über den physikalischen Raum ausgehend von der Erfahrung einer Entscheidung zugeführt werden können. Hinsichtlich der Geometrie des physikalischen Raumes taucht das Problem des Konventionalismus auf. Dieses Problem lautet, inwiefern von der Ausdrucksweise abhängige Elemente und objektive Tatsachen ausdrückende Elemente in der Wissenschaft unterschieden werden können, inwiefern also Objekt und Subjekt miteinander verbunden sind. Dies führt Weizsäcker hin zur Problematisierung des Begriffs der Erfahrung. Diesbezüglich macht Weizsäcker wiederum Kants Ansicht stark, wonach die nichtempirischen Bedingungen für die Möglichkeit von Erfahrung zu bedenken wären, wonach all unser Wissen von Dingen sich nur auf die Dinge in unserer Erscheinung und nie auf Dinge an sich beziehe. Dadurch wird im Lichte von Kant für Weizsäcker erneut deutlich, inwiefern all unser Objektwissen stets untrennbar mit einem vorausgesetzten Wissenssubjekt verbunden ist.<sup>409</sup>

Abgesehen von der strukturellen Wissenschaft der Mathematik erscheint nach Weizsäcker die Physik als das einzige Wissenschaftsgebiet, auf welchem allgemeine Gesetze zu finden sind.

---

<sup>408</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Die Tragweite der Wissenschaft*, S. 403-404.

<sup>409</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Die Tragweite der Wissenschaft*, S. 416-417.

Unter Absehung von den strukturellen Wissenschaften ließe sich also die Physik als das Reich der allgemeinen Gesetze definieren.<sup>410</sup> Grundsätzlich wären die Naturwissenschaften nach Weizsäcker gerade dadurch charakterisiert, dass sie keine Frage nach dem menschlichen Subjekt stellen, sondern nach den Gegenständen der Außenwelt und somit nach den Objekten der Natur fragen, wie ja auch Objektivität für sie die wahre Erkenntnis auszeichnet.<sup>411</sup> Gleichzeitig weist jedoch Weizsäcker darauf hin, dass im Begriff der Idee im Sinne der Erkenntnistheorie von Kant ein Entwurf für menschliche Subjektivität zu erblicken wäre, welcher allererst alle Erkenntnis und somit auch erst eine wissenschaftlich verstandene Vorstellung von Natur möglich macht.<sup>412</sup> Im Anschluss an Goethe bemerkt Weizsäcker die Unermesslichkeit der Welt der Gestalten, die allerdings überall zusammenhängend sei. Durch das Verbinden des Unterschiedenen würde dabei einfach nur der wirkliche Zusammenhang nachgezeichnet. Demgegenüber wäre die für den menschlichen Geist notwendige Operation der Trennung eine künstliche Operation – wie auch alle Diskretheit bloß gedacht vorläge, während die Kontinuität die Wirklichkeit ausmacht.<sup>413</sup>

Philosophie begreift Weizsäcker als den Versuch unser Denken und unser Tun verständlich zu machen. Dazu gehört eben für Weizsäcker auch die Naturwissenschaft einem Verständnis zuzuführen. Letztlich möchte Weizsäcker den Menschen im Zusammenhang mit seiner Geschichte verstehen, der eben auch als ein Kind der Natur zu betrachten ist.<sup>414</sup> Bei der Betrachtung des Menschen wäre zu berücksichtigen, dass die Natur älter als der Mensch ist, wie der Mensch selbst freilich auch älter als die Wissenschaft der Natur ist.<sup>415</sup> Nach Weizsäcker wäre es für das Bewusstsein der Gegenwart erforderlich, die Menschheit und ihr Wissen in ihrer Geschichtlichkeit zu reflektieren und speziell auch im Hinblick auf deren Voraussetzungen in der Naturgeschichte.<sup>416</sup> Von Haus aus erschien es Weizsäcker naheliegend die menschliche Geschichte im Rahmen der Naturgeschichte zu betrachten.<sup>417</sup> Weizsäcker hatte schon ursprünglich angefangen Physik zu studieren, um sich speziell mit Quantentheorie und mit der Physik in ihrer philosophischen Bedeutung zu befassen.<sup>418</sup> Es ist insbesondere der Begriff der Zeit, in welchem Weizsäcker die Voraussetzung für den Sinn

---

<sup>410</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Die Tragweite der Wissenschaft*, S. 426.

<sup>411</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Die Tragweite der Wissenschaft*, S. 435-436.

<sup>412</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Die Tragweite der Wissenschaft*, S. 464.

<sup>413</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Die Tragweite der Wissenschaft*, S. 466.

<sup>414</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der Mensch in seiner Geschichte*, München / Wien 1991, S. 9.

<sup>415</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der Mensch in seiner Geschichte*, S. 10.

<sup>416</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der Mensch in seiner Geschichte*, S. 20.

<sup>417</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der Mensch in seiner Geschichte*, S. 72.

<sup>418</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der Mensch in seiner Geschichte*, S. 19.



aller weiteren Begriffe und auch aller Gesetze erblickt.<sup>419</sup> Die Gesetze, wie man sie in der Physik findet, sind mathematische Gesetze, welche sich dadurch auszeichnen, dass sie universale Urteile darstellen sollen, die immer und überall gelten.<sup>420</sup> Mathematik hat für Weizsäcker zu tun mit einer Kunst der Wahrnehmung und intellektuellen Schaffung von Gestalten. In der griechischen Philosophie diente sie der Wahrnehmung von ewigen Gestalten. Ab der neuzeitlichen Wissenschaft steht die Mathematik quasi paradigmatisch für die Schaffung von unbegrenzt vielen neuen Gestalten.<sup>421</sup>

Philosophisch folgt Weizsäcker der Herangehensweise des Kreisganges, wonach die gegenseitige Abhängigkeit verschiedener Wissensgebiete durch eine Kette dargestellt wird, die von der Metaphysik über die Physik und die Evolution zur Kultur übergeht und schließlich wieder zur Metaphysik zurückfindet, wobei ein Verstehen dieses Kreisganges durch sein mehrmaliges Durchlaufen sich erst einstellen kann. Der Kreisgang führt u. a. auch zur Wissenschaft, die Weizsäcker als Teil der Kultur begreift, und durch die Frage nach diesem wissenschaftlichen Wissen gelangt Weizsäcker zur Philosophie. Weizsäcker befasst sich mit den positiven Wissenschaften, die nach Weizsäcker eben nicht nur einfach das Einzelne in der Erfahrung suchen und dann theoretisch präsentieren, sondern durch ihre begriffliche Beschreibung des Einzelnen immer zugleich das Allgemeine mitdenken, wobei sich dann eben die philosophische Frage stellt, was mit diesem Allgemeinen in den positiven Wissenschaften gedacht wird. Schließlich versucht Weizsäcker zu einem Denken der Einheit der Wirklichkeit vorzustoßen, wobei dieser Versuch des Denkens der Wirklichkeitseinheit in der abendländischen Geistesgeschichte traditionell in der Gestalt von Philosophie oder Theologie in den Raum getreten ist.<sup>422</sup> Der Ehrgeiz der Philosophie besteht Weizsäcker zufolge darin, dass jene statt isolierter Gedanken das gedankliche Ganze reflektiert.<sup>423</sup> Weizsäcker stimmt dem Gedanken zu, dass von einer Einheit der Wissenschaft gesprochen werden kann, diese Einheit sei aber nicht durch ihre Methode gegeben, sondern nur über Inhalte zentraler wissenschaftlicher Theorien herzustellen. Von philosophischer Relevanz seien also weniger Wissenschaftstheorien als vielmehr die wissenschaftlichen Inhalte selbst. Weizsäcker gibt dem logischen Positivismus darin recht, dass er den Erfahrungsbegriff als zentralen Begriff für die Wissenschaft ansieht. Dabei scheitere der logische Positivismus aber an seinem Anspruch eine selber ebenfalls wissenschaftliche Philosophie der Wissenschaft zu

---

<sup>419</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der Mensch in seiner Geschichte*, S. 30.

<sup>420</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der Mensch in seiner Geschichte*, S. 36.

<sup>421</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der Mensch in seiner Geschichte*, S. 66.

<sup>422</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der Mensch in seiner Geschichte*, S. 84-85.

<sup>423</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der Mensch in seiner Geschichte*, S. 178.

sein, weil dafür erforderlich gewesen wäre, dass er aus der Erfahrung lernt, was unter Erfahrung zu verstehen ist.<sup>424</sup> In Anlehnung an Kant vertritt Weizsäcker den Gedanken, dass die allgemeine Geltung der Quantentheorie deswegen besteht, weil in der Quantentheorie die Formulierung der Bedingungen der Möglichkeit von Erfahrung aufzufinden ist.<sup>425</sup> Weizsäcker entwickelt auch Beiträge zu einer eigenen Quantenlogik, die als eine zeitliche Logik aufzufassen wäre und welche die logischen Strukturen herausstellt, die für jegliche Erfahrung vorausgesetzt werden müssen.<sup>426</sup> Die philosophische Folgerung von Weizsäcker aus der Quantentheorie lautet, dass Wirklichkeit nie strikt faktisch ist, weil aus der Perspektive der Physik der Gegenwart der Objektbegriff nur als eine Approximation verstanden werden kann. Weizsäcker stellt daran im Anschluss zur Diskussion, dass auch eine Anwendung der Quantentheorie auf das Bewusstsein und seine psychischen Vorgänge möglich ist.<sup>427</sup> Logisch gesehen ließe sich nach Weizsäcker die Quantentheorie durchaus mit der Auffassung einer monistisch-spiritualistischen Metaphysik verbinden. Die Quantentheorie wäre zu sehen als die umfassendste Theorie der endlichen Objekte. Die Quantentheorie würde damit als Wissenschaft davon handeln, wie die Welt gegenüber endlichen Subjekten in Erscheinung treten muss. Weizsäcker versucht letztlich die Natur durch unser Wissen zu erläutern und gleichzeitig unser Wissen durch die Naturgeschichte zu begründen.<sup>428</sup> Letzten Endes wäre nach Weizsäcker alles Seiende als durch die Geschichte mit dem Bewusstsein verbunden zu erachten.<sup>429</sup> Die Naturwissenschaften stellen nach Weizsäcker quasi den harten Kern aller Wissenschaften dar, indem in ihnen ein Modell der zwingenden Schlussfolgerungen zentral ist, nämlich das Modell der mathematisch formulierbaren Gesetze, welche ihrerseits mit ihrer formalen Allgemeingültigkeit den harten Kern der Naturwissenschaften ausmachen, wodurch schließlich die Mathematik überhaupt den Kern des neuzeitlichen Wissens härtend umschließt.<sup>430</sup> Weizsäcker schließt in seinem Verständnis von Physik an die alten Griechen an, wonach es sich bei der Physik um eine Grundwissenschaft mit dem Thema der bewegten Wirklichkeit handelt.<sup>431</sup> Bei der Quantentheorie handelt es sich nach Weizsäckers Verständnis um die zentrale Theorie der Physik der Gegenwart.<sup>432</sup> Die Quantentheorie wäre demnach eine

---

<sup>424</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der Mensch in seiner Geschichte*, S. 92.

<sup>425</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der Mensch in seiner Geschichte*, S. 93.

<sup>426</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der Mensch in seiner Geschichte*, S. 95.

<sup>427</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der Mensch in seiner Geschichte*, S. 96.

<sup>428</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der Mensch in seiner Geschichte*, S. 98.

<sup>429</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der Mensch in seiner Geschichte*, S. 102.

<sup>430</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der Mensch in seiner Geschichte*, S. 113-114.

<sup>431</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der Mensch in seiner Geschichte*, S. 122.

<sup>432</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der Mensch in seiner Geschichte*, S. 128.

allgemeine Theorie zum gesetzmäßigen Verhalten von Erfahrungsgegenständen.<sup>433</sup> Sie ist des Weiteren als Theorie des menschlichen Wissens über die Gegenstände in der Zeit aufzufassen.<sup>434</sup> Der von Descartes ausgehende Dualismus, welcher zwischen einer ausgedehnten und einer denkenden Substanz unterscheidet, wäre im Lichte der abstrakten Quantentheorie als unberechtigt zu verwerfen. Von der Quantentheorie aus wäre allerdings durchaus von der Zulässigkeit der Position eines spiritualistischen Monismus auszugehen.<sup>435</sup> Die Quantentheorie ist nach Weizsäcker mit einem Holismus verbunden, auf dessen Grundlage durchaus angenommen werden könnte, dass die Menschen die Glieder einer ihnen übergeordneten geistigen Wirklichkeit sind, die sich gewöhnlich ihrer Wahrnehmung entzieht.<sup>436</sup> Weizsäcker möchte quasi von der Vielheit der Wissenschaften zu einer Sichtweise der Einheit der Wirklichkeit fortschreiten.<sup>437</sup> Grundsätzlich sieht Weizsäcker den Vorteil des Wissenschaftlers darin, dass er beruflich bis ins hohe Alter seiner Neugierde folgen kann. Die normale Wissenschaft zeichnet sich jedoch freilich durch die Naivität ihrer Fragen aus, weil sie auf der Grundlage eines unhinterfragten Paradigmas arbeitet.<sup>438</sup> Grundbedingung für die Möglichkeit der Physik ist nach Weizsäcker die Geometrie, welche quasi für die Grenze im Unbegrenzten und die Figur im Raum steht, welche die Physik möglich machen.<sup>439</sup> Das zentrale Problem der Physik wäre jenes des Verständnisses der Geltung von mathematischen Naturgesetzen. Darin folgt Weizsäcker Kant, indem Weizsäcker die Geltung mathematischer Naturgesetze so charakterisiert, dass jene deswegen bezüglich der Erfahrung gelten, weil in ihnen die Vorbedingungen der Möglichkeit von Erfahrung formuliert werden.<sup>440</sup> Es stünde naturwissenschaftlich gesehen nichts dem Glauben im Wege, wonach das Bewusstsein des Menschen Teil eines umfassenderen Ganzen ist, welches dem menschlichen Teil dieses Ganzen nur durch Bilder und Gleichnisse sichtbar wird.<sup>441</sup> Aus der mit der Quantentheorie verknüpften holistischen Betrachtungsweise wäre die Welt als eine Ganzheit zu betrachten, wonach die räumliche Darstellung dieser Welt durch Objekte und Alternativen von irreversibler Getrenntheit nur als eine Näherung zu verstehen ist.<sup>442</sup> Der mit der Quantentheorie verbundene Holismus legt für Weizsäcker also durchaus nahe, dass der Dualismus von Leib und Seele aufzugeben wäre, während die Gesamtheit der Wirklichkeit

---

<sup>433</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der Mensch in seiner Geschichte*, S. 130.

<sup>434</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der Mensch in seiner Geschichte*, S. 133.

<sup>435</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der Mensch in seiner Geschichte*, S. 136.

<sup>436</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der Mensch in seiner Geschichte*, S. 146.

<sup>437</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der Mensch in seiner Geschichte*, S. 175.

<sup>438</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der Mensch in seiner Geschichte*, S. 176.

<sup>439</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der Mensch in seiner Geschichte*, S. 187.

<sup>440</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der Mensch in seiner Geschichte*, S. 192.

<sup>441</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der Mensch in seiner Geschichte*, S. 195.

<sup>442</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der Mensch in seiner Geschichte*, S. 214.

durchaus im Sinne einer vom Bewusstsein gedachten Form der Möglichkeit verstanden werden könnte.<sup>443</sup>

Weizsäcker hat durchaus die Perspektive einer Entwicklung der Physik zu einer vollendeten Einheit vor Augen. Eine solche vollendete Einheit der Physik wäre dann in Reichweite, wenn sich die Quantenmechanik in der Tat als richtige Theorie der Bewegung von beliebigen Objekten bewährt. Außerdem müsste sich dafür zeigen lassen, dass tatsächlich alle Objekte aus Elementarteilchen sich zusammensetzen. Schließlich müsste es die Theorie der Elementarteilchen schaffen alle Eigenschaften von Elementarteilchen, also ihre Massen und ihre Kräfte, mithilfe eines einheitlichen Gesetzsschemas herzuleiten.<sup>444</sup> Nach der Vorstellung von Weizsäcker müsste sich durch eine Analyse der Bedingungen, welche Erfahrung möglich machen, zeigen lassen, dass aus jenen Bedingungen alle allgemeinen physikalischen Gesetze abgeleitet werden können. Die auf diese Weise abgeleitete Physik wäre dann nach Weizsäckers Vermutung wohl die angestrebte Vollendung einer einheitlichen Physik. Weizsäcker vermutet damit, dass die letzte abgeschlossene Theorie der Physik in ihren Grundpostulaten einfach die Bedingungen der Möglichkeit von Erfahrung zum Ausdruck bringen wird.<sup>445</sup> Damit sieht Weizsäcker zugleich auch die Möglichkeit und die Notwendigkeit einer Begründung von Quantenmechanik, Elementarteilchentheorie und Kosmologie im Rahmen eines einheitlichen Gedankenganges.<sup>446</sup> Somit stellt Weizsäcker schließlich auch die Herleitung von Elementarteilchenphysik und Kosmologie aus der Quantentheorie zumindest als Möglichkeit in den Raum.<sup>447</sup> Weizsäcker sieht sich genötigt auf Platon für ein besseres Verständnis der empirischen Wissenschaften zurückzugehen, weil die Wissenschaftstheorie der Gegenwart das die empirischen Wissenschaften ausmachende Phänomen keineswegs erklären könne. Dieses entscheidende Phänomen sieht Weizsäcker in dem Umstand der Gültigkeit von mathematischen Gesetzen, die uns in der modernen Physik etwa als Symmetriegesetze begegnen. Die empiristische Wissenschaftstheorie weist nach Weizsäcker zu Recht auf jenen Zug der Naturwissenschaft hin, welcher darin besteht, dass wissenschaftliche Theorien von dem Auffinden von Erfahrung ausgehen und dass jene sich in der Erfahrung bewähren müssen, damit wir an sie glauben können. Empirische Wissenschaft beruht also sicherlich auf einer begrifflichen Ordnung sinnlicher Erfahrung, welche

---

<sup>443</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der Mensch in seiner Geschichte*, S. 216.

<sup>444</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Große Physiker. Von Aristoteles bis Werner Heisenberg*, hg. v. Helmut Rechenberg, München / Wien 1999, S. 12-13.

<sup>445</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Große Physiker*, S. 17-18.

<sup>446</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Große Physiker*, S. 20.

<sup>447</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Große Physiker*, S. 22.

erforderlich ist, damit wir die Wahrheit unserer Thesen kontrollieren können und damit wir auch einen Anreiz für die Entwicklung von Thesen erhalten. Diese Auffassung stehe durchaus im Einklang mit Platon. Jedoch weist Weizsäcker unter Verweis auf eine Aussage von Heisenberg darauf hin, dass das reine Faktum der Erfahrung noch keineswegs deutlich machen könne, wieso von einigen einfachen Grundgesetzen mit einigen, relativ einfachen mathematischen Grundbegriffen ausgegangen werden kann, welche die gesamte überwältigende Fülle der Einzelerfahrungen dann erfassen sollen.<sup>448</sup> Weizsäcker steht der Wissenschaftstheorie der Gegenwart distanziert gegenüber, weil sie seinem Ermessen nach keine Antwort auf die Frage liefern konnte, warum und wie die Möglichkeit fundamentaler empirischer Wissenschaft gedacht werden kann. Nach Weizsäcker hätte der modernen Wissenschaftstheorie diesbezüglich das Problembewusstsein bisher weitgehend gefehlt. Auch Karl Popper wäre nur bis zum Eingangsbereich jener Problematik vorgedrungen. Auch Thomas Kuhn hätte trotz seiner bemerkenswerten historischen Phänomenologie den Schlüssel zum Eingangstor jener Problematik nicht aufgefunden. Der Schlüssel zum Eingangstor jenes Problems der Möglichkeit fundamentaler Wissenschaft wäre nach Weizsäcker von Heisenberg entdeckt worden, denn jener hätte, auch wenn er das Problem der Möglichkeit fundamentaler Wissenschaft damit noch keineswegs gelöst hat, zumindest verstanden, was Physik ist.<sup>449</sup> Weizsäcker betont Heisenbergs Einsicht, wonach wir von der Natur und durch die Quantentheorie gelernt haben, dass die Wirklichkeit in Wirklichkeit ganz anders ist, als wir Menschen ursprünglich gedacht hatten. Diesbezüglich stellt sich dann die philosophische Aufgabe zu ergründen, worin genau die Implikationen der Quantentheorie für unser Verständnis der Wirklichkeitsstruktur bestehen.<sup>450</sup> Weizsäcker bezieht sich diesbezüglich auch auf eine Äußerung von Niels Bohr, wonach auch in der mathematischen Physik zu beachten wäre, dass mathematische Formeln allein noch keine Physik ergeben, weshalb immer ausgesagt werden muss, was überhaupt die Bedeutung der in den mathematischen Formeln verwendeten Symbole ist.<sup>451</sup> Im Lichte der Quantenphysik erweist es sich nach Weizsäcker nicht nur als erforderlich unsere Erkenntnistheorie anzupassen, sondern auch unsere ontologische Vorstellung müsste sich wandeln. Bei der Definition des Zustands eines physikalischen Systems wäre nämlich die Rolle des Beobachters zu berücksichtigen, weshalb die strikte Entgegenstellung des beobachtenden Subjekts und des beobachteten Objekts

---

<sup>448</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Große Physiker*, S. 51.

<sup>449</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Große Physiker*, S. 303-304.

<sup>450</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Große Physiker*, S. 308.

<sup>451</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Große Physiker*, S. 306.

überdacht werden müsste.<sup>452</sup> Biographisch gesehen ist Weizsäcker von dem Interesse für Astronomie ausgegangen – später sah er, dass dieses Interesse aus dem Anliegen erwachsen ist das Ganze zu verstehen, zu dem eben die Sterne und der Kosmos gehören, zu dem aber auch die Atome, der Mensch, seine Seele und seine Geschichte gehören, was auch in der Religion reflektiert würde. Philosophie begreift Weizsäcker als den Namen für jenes Unternehmen all dies zusammenzudenken.

Ein Jahr später hatte ich verstanden, daß mein Interesse an der Astronomie gewesen war, das Ganze verstehen zu wollen. Das Ganze aber ist nun eben nicht nur die Sterne und der Kosmos; dazu gehören ebensosehr die Atome, auch der Mensch mit seiner Seele und mit seiner Geschichte, und es ist auch das, wovon die Religion uns lehrt. Wie kann ich das alles zusammendenken? Ich hatte gelernt, dafür gibt es einen Namen: Philosophie.<sup>453</sup>

Weizsäcker weist auch auf die Sichtweise hin, wonach etwa das von Niels Bohr errichtete Gebäude der Atomtheorie durch eine Musikalität des Gedankens gekennzeichnet wäre. Die Frage, welche sich daran im Anschluss gestellt hat, war nach Weizsäcker, ob es eine Theorie geben kann, welche ungefähr so einfach ist wie die klassische Physik, aber dennoch die Probleme lösen kann, welche die klassische Physik übersteigen. Als eine solche Theorie stellte sich nach Weizsäcker die von Werner Heisenberg erstmals formulierte Quantenmechanik heraus.<sup>454</sup> Bezüglich der wissenschaftshistorischen Darstellung von Thomas Kuhn schließt sich Weizsäcker dem Urteil von Werner Heisenberg an, wonach Kuhn trotz richtiger Darstellung des wissenschaftshistorischen Ganges die entscheidende Pointe verfehlt hat, dass ein Paradigma in einer abgeschlossenen Theorie besteht. Das Paradigma einer Wissenschaft dürfe keinesfalls als ein neuer Trick der Problemlösung missverstanden werden, sondern müsse als eine durchgeführte und abgeschlossene Theorie begriffen werden, welche grundsätzlich eine einfache Gruppe mathematischer Postulate mit einer einfachen Semantik aufweist, welche an eine bereits vorhandene Sprache anschließen muss, damit verständlich sein kann, was mit den verwendeten mathematischen Begriffen gemeint ist.<sup>455</sup> Eine weitere Kritik von Weizsäcker und auch Heisenberg an der Wissenschaftstheorie betrifft den Umstand, dass die Wissenschaftstheorie die Tendenz hat Wissenschaft hinsichtlich ihrer Methode zu untersuchen unter Absehung von den Inhalten. Weizsäcker knüpft mit dieser Kritik an den Gedanken von Heisenberg an, dass die Forschungsmethoden immer wesentlich von den wissenschaftlichen Inhalten abhängen, weshalb die neuen Inhalte einer neuen wissenschaftlichen Theorie immer auch mit einer Veränderung der Forschungsmethoden

---

<sup>452</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Große Physiker*, S. 309.

<sup>453</sup> Carl Friedrich von Weizsäcker, *Große Physiker*, S. 315.

<sup>454</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Große Physiker*, S. 319.

<sup>455</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Große Physiker*, S. 321.

einhergehen.<sup>456</sup> Die Quantentheorie selbst muss nach Weizsäcker keineswegs in erster Linie als Theorie der Materie aufgefasst werden, sondern kann auch als Theorie der Information gehandhabt werden. Information jedoch wäre als Maß für die Menge an Gestalt bzw. als Maß für die Menge an Form anzusehen, wobei der Begriff der Form dann freilich als zentraler Begriff im Kontext der platonischen Philosophie zu sehen wäre.<sup>457</sup>

Weizsäckers Ansicht nach führt die Entwicklung der Wissenschaft nicht nur zur Aufspaltung in viele Einzelwissenschaften, sondern auch zur Herausbildung einer einheitlichen Grundwissenschaft, welche in der einheitlichen Physik zu sehen wäre. Diese Grundwissenschaft der einheitlichen Physik wäre selbst als Wissenschaft von der Entwicklung zu charakterisieren. Somit würde also die Wissenschaftsentwicklung zu einer Wissenschaft von der Entwicklung hinführen, wobei es sich bei dieser Wissenschaft von der Entwicklung um eine Wissenschaft von der Zeit handelt.<sup>458</sup> Die erkenntnistheoretische Beschreibung der Wissenschaft durch empiristische Ansätze skizziert Wissenschaft als ein Sammeln von Erfahrungen, eine Modellierung dieser Erfahrungen durch mathematische Theorien, eine Verwendung jener Theorien für das Vorhersagen von zukünftiger Erfahrung und eine Verbesserung von Theorien durch den Vergleich von vorhergesagter und wirklicher Erfahrung. Diese empiristische Beschreibung des Geschehens in der wissenschaftlichen Entwicklung wäre nach Weizsäcker durchaus korrekt. Jene empiristische Zugangsweise könne allerdings nach Weizsäcker keine Erklärung für die grundsätzliche Möglichkeit der Wechselwirkung von Erfahrung und Theorie bieten. Somit wäre laut Weizsäcker die empiristische Zugangsweise mit ihrer Deskription der Wissenschaftsentwicklung unfähig deren Mechanismus wirklich zu verstehen.<sup>459</sup> Auch bei der Erkenntnistheorie von Karl Popper sieht Weizsäcker noch zwei Schwächen. Nach Weizsäcker gibt es keine Möglichkeit einer strengen Falsifikation eines Gesetzes auf empirischem Wege. Außerdem biete die Wissenschaftstheorie von Popper keine Erklärung für den Sachverhalt der Existenz von überlebensfähigen Gesetzen. Nach Weizsäcker zeichnen sich aus historischer Perspektive viele etablierte Theorien durch eine sehr hohe Unempfindlichkeit gegen Versuche der empirischen Falsifikation aus. Somit wendet Weizsäcker gegen Poppers wissenschaftstheoretischen Ansatz ein, dass jener auch keine Erklärung für die hohe Stabilität etablierter Theorien zur Verfügung stelle. Nach Weizsäckers Einschätzung hat Poppers

---

<sup>456</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Große Physiker*, S. 321.

<sup>457</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Große Physiker*, S. 322-323.

<sup>458</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Große Physiker*, S. 330.

<sup>459</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Große Physiker*, S. 335-336.

darwinistische Betrachtung wissenschaftlicher Theorien wohl ein höheres deskriptives Gewicht als sein falsifikationistischer Ansatz.<sup>460</sup> An Thomas Kuhns struktureller Darstellung wissenschaftlicher Entwicklung schätzt Weizsäcker, dass jene auf das wohlorientierte Verhalten der sozialen Tätigkeit wissenschaftlicher Forscher hinweist, wonach der Aussage von Physikern über ihre Arbeit oft nicht ganz zu trauen ist, weshalb erst durch Teilnahme an der wissenschaftlichen Arbeit das wirkliche Tun und Geschehen in der Physik ersichtlich wird.<sup>461</sup> Jedoch sieht Weizsäcker schon auch, dass der Weg der Wissenschaft zu einer Art Vereinheitlichung durchaus führt, weshalb auch mit dem Fortschreiten der Wissenschaftsentwicklung frühere Paradigmen der Wissenschaft in ihren Möglichkeiten besser verstanden werden können, wodurch man den Weg der Wissenschaftsentwicklung wiederum durchaus als eine Annäherung an eine allgemeine Wahrheit verstehen kann.<sup>462</sup> Die Möglichkeit von Wissenschaft überhaupt könnte nach dem Argumentationsgang von Weizsäcker dann nur durch eine endgültige Wissenschaft begreifbar gemacht werden, welche sich dadurch auszeichnet, dass sie allumfassend und vereinheitlicht ist.<sup>463</sup> Das Fundament für jene endgültige Wissenschaft müsste gebildet werden durch die allgemeinste wissenschaftliche Theorie, welche identisch sein müsste mit einer Theorie über die Möglichkeit von Erfahrung.<sup>464</sup> Weizsäcker stimmt sehr wohl der Auffassung zu, wonach Erfahrung sinnvollerweise als Quelle für besondere Gesetze mit Gültigkeit bis in die Zukunft dient. Dann wäre aber nach Weizsäcker auch die phänomenologische Frage zu stellen nach den Bedingungen, aufgrund welcher die Möglichkeit zu einem Lernen aus der Erfahrung besteht. Die Vermutung und Schlussfolgerung von Weizsäcker wäre, dass die allgemeinste wissenschaftliche Theorie dann das System der Vorbedingungen für alle mögliche Erfahrung darstellen wird.<sup>465</sup> Weizsäcker erkennt in der Wissenschaft einen evolutionären Prozess, Entwicklung wiederum sieht er als eine Folge der Struktur der Zeit an – demnach könnte der Wissenschaftsprozess nur verstanden werden durch ein vertieftes Verständnis der Struktur der Zeit, wie ja auch Weizsäcker in der Zeit die grundlegendste Vorbedingung für Erfahrung erkennt.<sup>466</sup> Letztlich könnte die Quantentheorie nach Weizsäcker auf axiomatischer Ebene einfach als Theorie der empirischen Wahrscheinlichkeit entsprechend der zeitlichen Logik aufgebaut werden.<sup>467</sup> Wiewohl die Quantentheorie, da sie doch noch dem begrifflichen

---

<sup>460</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Große Physiker*, S. 337-338.

<sup>461</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Große Physiker*, S. 338.

<sup>462</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Große Physiker*, S. 342.

<sup>463</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Große Physiker*, S. 344.

<sup>464</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Große Physiker*, S. 345.

<sup>465</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Große Physiker*, S. 346.

<sup>466</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Große Physiker*, S. 348.

<sup>467</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Große Physiker*, S. 355.



Denken und der klassischen Logik verhaftet ist, keine endgültige Wahrheit hinsichtlich der Zeit bzw. hinsichtlich des Zeitlichen einschließlich des Geistes verkörpern, stelle sie doch die bestmögliche Annäherung an eine solche Wahrheit der Zeit und des Zeitlichen, inklusive des Geistigen, auf begrifflicher Ebene dar.<sup>468</sup> Das Universum könne als die Gesamtheit des möglicherweise empirisch Bekannten definiert werden.<sup>469</sup> Theoretisches Ziel von Weizsäcker ist die Ausarbeitung einer Quantentheorie, durch welche die Struktur der Zeit mit größerer Präzision ausgedrückt wird und welche damit die Grundlage einer sinnvollen Kosmologie bilden könnte.<sup>470</sup> Er schlägt eine finitistische Quantentheorie als vereinheitlichte Physik vor, welche bei semantischer Konsistenz dann auch eine Theorie des Raumes, eine Theorie der Elementarteilchen sowie eine Kosmologie enthalten würde.<sup>471</sup> Schlussendlich soll nach Weizsäckers Vorstellung die Theorie der Vorbedingungen der Erfahrung zugleich der gesuchten allgemeinen Physik entsprechen.<sup>472</sup>

### **18. Das Denken des Biologen Riedl in seiner philosophischen Bedeutung**

Die Ontologie von Nicolai Hartmann steht u. a. auch dadurch so sehr im Einklang mit dem systemtheoretischen Ansatz von Rupert Riedl, dass Hartmann die Relation als eine fundamentale Kategorie identifiziert, indem alles Seiende als durch Verhältnisse bestimmt zu sehen ist, wodurch die Zusammenhänge stets das Primäre sind, während jede Isolierung sekundär ist. Es wären also die Zusammenhänge, welche sowohl die Einheit als auch die Mannigfaltigkeit von allem ausmachen.<sup>473</sup> Indem Hartmann die Schichtung der Realität erkennt, erkennt er auch den Menschen als geschichtetes Wesen, wonach der Mensch zum einen ein seelisches und geistiges Wesen, aber auch ein organisches Wesen ist. In geistiger Hinsicht ist der Mensch Teil der Geschichte, in seelischer Hinsicht ein individuelles Bewusstsein, in organischer Hinsicht liegen die Fundamente des menschlichen Lebens in der Stammesgeschichte.<sup>474</sup> Hartmanns Ontologie erweist sich überdies dadurch als mit Riedls Evolutionsdenken kompatibel, dass sich in diesem ontologischen Ansatz das Werden als die Seinsform der Realität der Welt herausstellt, wodurch die Welt als Spiel bewegender Kräfte dargestellt wird. Die Realität der Welt bestünde demnach in einem dynamischen Prozessgefüge, wovon der organische Lebensprozess ein spezieller Teil ist. Wieder ist der Einklang von Hartmanns Ontologie mit Riedls Systemtheorie evident, indem Hartmann

<sup>468</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Große Physiker*, S. 363.

<sup>469</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Große Physiker*, S. 365.

<sup>470</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Große Physiker*, S. 367.

<sup>471</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Große Physiker*, S. 368.

<sup>472</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Große Physiker*, S. 372.

<sup>473</sup> Vgl. Nicolai Hartmann, *Der Aufbau der realen Welt*, S. 280.

<sup>474</sup> Vgl. Nicolai Hartmann, *Der Aufbau der realen Welt*, S. 306.

deutlich macht, dass von einer Reihe von einheitlichen Gebilden gesprochen werden kann, welche auf der organischen Ebene des Lebensprozesses, auf der seelischen Ebene des Bewusstseins und auf der gemeinschaftlichen Ebene der Geschichte stets ein Spiel von mannigfaltigen und teilweise einander widerstrebenden Tendenzen verkörpern.<sup>475</sup> Hartmann sieht somit eine Ordnung der Welt, welche in einer Folge von dynamischen Gefügen besteht, welche zusammen einen einheitlichen Aufbau des Kosmos ergeben. Die Welt erscheint selbst als ein gestaffeltes Gefüge von dynamischen Gefügen, wobei das Ganze einer relativ einheitlichen Dynamik folgt.<sup>476</sup> Die menschliche Geistesgeschichte wäre diesbezüglich anzusehen als eine einzige Suche nach der Form dieses Gesamtgefüges und nach einem Verständnis der Stellung des Menschen in diesem kosmischen Gesamtgefüge. Alle Erkenntnissuche entspräche somit einem Streben nach Einsicht in die Stellung, über welche der Mensch in dem Zusammenhang der Realität des Gegebenen dieser Welt verfügt.<sup>477</sup> Es ist naheliegend auch in Rupert Riedls evolutionärer Erkenntnistheorie diese Problemstellung in vergleichbarer Weise immer wieder angedeutet und reflektiert zu sehen.

In Hartmanns Ontologie wird außerdem herausgestellt, inwiefern die Gegensätze in der Welt ein System von Zusammenhängen bilden, sodass Einheit immer Mannigfaltigkeit umfasst und selber wiederum Teil einer Mannigfaltigkeit ist, jeder Gegensatz im Rahmen einer Dimension sich bewegt und jede Dimension einen Gegensatz voraussetzt, alles Diskrete eine Kontinuität zur Grundlage hat und jedes Kontinuum wiederum eine Grundlage für das Diskrete bieten kann, jedes Substrat Glied einer Relation und jede Relation wiederum zwischen Substraten besteht, wodurch alle Elemente nur als Glieder eines Gefüges Elemente sein können, wie das Gefüge wiederum nur auf der Grundlage der Verbundenheit von Elementen bestehen kann.<sup>478</sup> Diese systemische Betrachtung des Seins der Welt kann als logischer Ausgangspunkt für die Entwicklung einer evolutionären Systemtheorie, wie sie bei Rupert Riedl zu finden ist, betrachtet werden. So betont Hartmann die Einheit der realen Welt, wobei diese Einheit eine solche der Ordnung und des Zusammenhanges wäre. Die Ordnung der realen Welt identifiziert Hartmann mit einer Schichtung des Seienden, wodurch es von der niedersten bis zur höchsten Schicht der Realität zu einem Wachstum der kategorialen Struktur kommt, welches sich ausgehend von dem Grad elementarer Einfachheit bis zum höchsten Grad der differenzierten Komplexität vollzieht.<sup>479</sup> Als übergreifender und aller Realität gemeinsamer Gesichtspunkt unabhängig von der Verschiedenheit des Realen im Einzelnen erweist sich für

---

<sup>475</sup> Vgl. Nicolai Hartmann, *Der Aufbau der realen Welt*, S. 333.

<sup>476</sup> Vgl. Nicolai Hartmann, *Der Aufbau der realen Welt*, S. 336.

<sup>477</sup> Vgl. Nicolai Hartmann, *Der Aufbau der realen Welt*, S. 351-352.

<sup>478</sup> Vgl. Nicolai Hartmann, *Der Aufbau der realen Welt*, S. 451.

<sup>479</sup> Vgl. Nicolai Hartmann, *Der Aufbau der realen Welt*, S. 492-493.

Hartmann die Zeitlichkeit des Werdens.<sup>480</sup> Auch dieser Gedanke einer geschichteten und zeitlichen Einheit der realen Welt ist zweifelsohne ganz im Sinne einer evolutionären Systemtheorie, welche ja ebenfalls die Ordnung der realen Welt und ihre Zusammenhänge ergründen will. Zu guter Letzt ist es auch ein Anliegen von Hartmanns Ontologie, die Verletzlichkeit und somit auch Abhängigkeit und Bedingtheit des Menschen aufzuweisen, dessen hauptsächliche Stärke nur in der bewussten Erkenntnis und Anpassung liegen könne, wobei der Mensch in seinem geistigen Sein sich ganz auf die geistlosen Mächte einstellen muss, weil auch der Kulturmensch der hochentwickelten Zivilisation noch weiterhin ständig von der Sorge um die Befriedigung seiner Grundbedürfnisse verfolgt wird. Dies zeigt nach Hartmann, in welchem immensen Ausmaß der Mensch mit seinem Geist bei allem kulturellen Fortschritt doch weiterhin ein Glied der von der Natur beherrschten Welt ist und somit als auch in geistiger Hinsicht gebunden an ihre Naturgesetze betrachtet werden muss.<sup>481</sup> Damit erweist sich Hartmann mit seiner Ontologie freilich als ganz auf einer Linie stehend mit Riedls evolutionärer Erkenntnistheorie und ihrer Kernbotschaft der Betonung der naturgesetzlichen Bedingtheit und Gebundenheit des Menschen auch und gerade auf der geistig-kulturellen Ebene.

Rupert Riedl sieht es als kennzeichnend für die Menschheit an, dass jene seit dem Beginn der Geistesgeschichte um ein Verständnis der Welt gerungen hat. Der Versuch des Weltverstehens folgt nach Riedl aus einem Lebensprinzip aller Organismen, welche allesamt nach richtiger Voraussicht streben, da nur so ein Lebenserfolg möglich wird, während Irrtümer bezüglich des Voraussehens lebensbedrohlich sein können. Damit ist nach Riedl das Leben selbst als ein Prozess des Kenntniserwerbs anzusehen. Darauf ist letztlich auch der Lernprozess der kulturellen Entwicklung zurückzuführen. Dem Menschen hätte dabei insbesondere das Auftreten des Bewusstseins bei der Lösung vieler Rätsel geholfen, jedoch wären gerade mit dem Auftreten des Bewusstseins erst recht wieder zahlreiche neue Rätsel entstanden. In jenen Fällen freilich, in welchen dem Menschen keine konkrete Lösung unmittelbar zugänglich war, ist er seit jeher auf seine Fähigkeit angewiesen gewesen gedachte Lösungen als Ersatz für das Fehlen konkreter Lösungen zu entwerfen.<sup>482</sup> Nach Riedl wäre entscheidend, dass der Mensch sich selbst besser kennenlernt und dass der Mensch seinen Anteil bezüglich des Zusammenhangs der ihn erhaltenden Natur erkennt. Seit jeher wäre der Mensch in seinem Verhältnis zur Natur freilich hinsichtlich seiner Haltung durch Possessivität

---

<sup>480</sup> Vgl. Nicolai Hartmann, *Der Aufbau der realen Welt*, S. 483.

<sup>481</sup> Vgl. Nicolai Hartmann, *Der Aufbau der realen Welt*, S. 524-525.

<sup>482</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Die Gärten des Poseidon. Wie lebt und stirbt das Mittelmeer*, Wien 1989, S. 19.

und durch das Anliegen der Verbesserung seiner Lebensumstände gekennzeichnet gewesen. Es müsste eingesehen werden, dass der Mensch mit seiner Gesellschaft quasi in die Welt „hineingestolpert“ ist. Es stellt sich die Frage, wie die Gesellschaft in dieser Welt zu einer angemessenen Erhaltung der Lebensqualität finden kann. Nach Riedl müsste der Mensch bemerken, dass nicht nur er die Erde zu seinem Untertan macht, sondern auch er selbst Untertan dieser Erde ist. Die Menschheit müsste nach Riedl lernen, in welchen Hinsichten die Natur, von welcher sie lebt und durch welche sie lebt, empfindlich und sensibel ist. Diesbezüglich wäre es erforderlich, dass die Menschheit jenen Kenntnissen der Sensibilität der Natur mit Vernunft begegnet.<sup>483</sup> V. a. hinsichtlich des von Riedl behandelten Fachgebiets der Meeresbiologie wäre zu beachten, dass es bei der Frage des Umgangs mit der Natur auch um die Frage der Gewichtung von Werten geht. Um in der Frage der Lösung von Problemen des Umgangs mit der Umwelt Werte angemessen zu gewichten bedarf es nach Riedl allerdings der Bildung. Es müsste verstanden, inwiefern Tourismus, Städte und Industrie Einflussfaktoren im Hinblick auf Umweltprobleme sind. Sofern angenommen werden darf, dass die Menschen grundsätzlich keinen bösen Willen haben, wäre entscheidend jene in ihrem Verstehen von Zusammenhängen zu unterstützen wie auch durch Bildung der Menschen eine angemessene Gewichtung von Werten zu fördern. Nach Riedl müsste eben erkannt werden, in welcher Weise etwa die Lebensräume des Meeres mit der technischen Welt verflochten sind. Die Menschen sind als Akteure sowie Verursacher gemeinsam mit den Organismen des Meeressystems Beteiligte eines übergreifenden Systemzusammenhanges. Der Mensch kann allerdings darüber entscheiden, ob er das Meer zerstört oder nicht, indem er über seine Verflochtenheit mit dem Meer nachdenkt. In der Natur kann es im Extremfall zur Regulation von Ungleichgewichten durch Elimination einer biologischen Art kommen – die Menschheit muss allerdings keineswegs auf eine solche Selbstregulation der Natur warten, welche unter Umständen auch die Elimination der menschlichen Art zur Folge haben könnte, sondern sie kann freiwillig und von sich aus auf eine entsprechende Regulation ihres Systemzusammenhanges mit der Natur hinwirken.<sup>484</sup> Mit seiner Meeresforschung hat Riedl in der Tat auch auf praktischer Ebene versucht den Menschen die Augen für die weltweite Vernetzung der Natur zu öffnen und über die Sensibilität von Organismen und von Lebensräumen aufzuklären.<sup>485</sup> Indem Riedl die Systemzusammenhänge der Natur erläutert, macht er auch klar, dass es sich bei diesen Natursystemen um Strukturen handelt, bezüglich welcher es prinzipiell kein „erstes“ Funktionsglied gibt, welches man zum Anfangspunkt

---

<sup>483</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Die Gärten des Poseidon*, S. 74.

<sup>484</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Die Gärten des Poseidon*, S. 209.

<sup>485</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Die Gärten des Poseidon*, S. 212.

einer Beschreibung machen könnte. Allein durch die Linearität der menschlichen Sprache kann der Mensch allerdings in seinem Verständnis immer nur einem Faden jenes systemischen Netzes folgen, während er den jeweiligen Faden für die gedankliche Verfolgung anderer Fäden wieder auszulassen gezwungen ist.<sup>486</sup> Nach Riedl müsste eine Art stille Revolution der technischen Revolution nachfolgen – bei jener stillen Revolution würde es sich dann um eine ökologische Revolution handeln müsse, welche v. a. in einer Revolution der Werte bestehe. Im Zuge dieser stillen Revolution würden viele Menschen zu einer neuen Wachheit gelangen und diesbezüglich wären nach Riedl Impulse für ein Nachdenken über einen Wertewandel sowie eine Formulierung neuer Werte geboten. Die Menschen müssten zu einer kritischen Distanz gelangen, aufgrund welcher sie imstande sind über die Systemzusammenhänge zwischen der Zivilisation und dem Lebensraum Meer nachzudenken.<sup>487</sup> Riedl stellt fest, dass die großen Probleme der gegenwärtigen Zeit über Staatsgrenzen hinaus virulent sind, weil ökologische Probleme vor Staatsgrenzen nie haltmachen werden. Deshalb müssen alle Staaten zur Wahrnehmung ihres Umweltgewissens und zur Verankerung dieses Umweltgewissens in angemessenen Gesetzen motiviert werden. Gerade in der Umweltpolitik sieht Riedl das Erfordernis einer internationalen Zusammenwirkung der Staaten. Diesbezüglich vertritt Riedl den biologischen Optimismus, dass die Menschheit ihre Probleme überwinden kann, da auch menschliches Leben grundsätzlich von der Natur für das Überleben hervorgebracht und ausgebildet worden ist. Aus dieser Perspektive wären nach Riedl sowohl dem Mittelmeer als auch der menschlichen Kultur durch die theoretische und praktische Einsicht der Menschheit in deren Systemzusammenhänge und Vernetzungen durchaus Chancen des Überlebens einzuräumen.<sup>488</sup>

Ein wesentlicher Bezugspunkt von Rupert Riedl ist die Systemtheorie der Evolution, welche den Neodarwinismus und die synthetische Theorie der Evolution sowie die Mechanismen der Mutation, der Selektion im Milieu und der Populationsdynamik als notwendigen Erklärungsansatz anerkennt, jedoch den Gesichtspunkt der rekursiven und systemischen Kausalität ebenfalls einbringt. Dadurch wird einsichtig, wie die Schichten der organischen Organisation miteinander wechselwirken und warum konstruktive Lösungen erhalten bleiben, was zu einer Gerichtetheit der Evolution und zur Begrenzung der adaptiven Möglichkeiten in der Evolution führt. Mit der evolutionären Erkenntnistheorie kann dann durch den Prozess der

---

<sup>486</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Die Gärten des Poseidon*, S. 224.

<sup>487</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Die Gärten des Poseidon*, S. 234.

<sup>488</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Die Gärten des Poseidon*, S. 236.

Anpassung erklärt werden, warum die Sinne und das Gehirn der Welt entsprechen. So müssten die apriorischen Voraussetzungen des menschlichen Denkens der Welt angepasst sein, wie auch die Flosse des Fisches noch vor dem Schlüpfen aus dem Ei dem Wasser angepasst ist. Es handelt sich demnach bei den apriorischen Denkvoraussetzungen in Entsprechung zur Auffassung von Konrad Lorenz um Lernprodukte des Stammes.<sup>489</sup> Rupert Riedl weist darauf hin, dass sich damit die Biologie als Fach nicht nur bis auf den Bereich der Moleküle ausgedehnt hat, sondern ebenso auf den Bereich der Grundlagen der menschlichen Erkenntnisfähigkeit. An dieser letzteren Ausdehnung des Faches Biologie ist Rupert Riedl beteiligt, welcher zunächst die Systembedingungen der Evolution erforscht hat, um die Ordnung des Lebendigen zu verstehen, wobei Riedl auf die Übereinstimmungen zwischen Denkmustern und Naturmustern gestoßen ist und die Naturmuster als die ursächliche Bedingung der Denkmuster dargestellt hat. Somit würden sich die Erkenntnismöglichkeiten des Menschen als Selektionsprodukte hinsichtlich dieser Welt begreifen lassen.<sup>490</sup> Nach Riedl wäre die Metaphysik in diesem Zusammenhang ein notwendiger Antrieb für alles Denken und Forschen, dabei würde sie sich allerdings auch oft als schlechte Führerin erweisen, weil sie oft irreführend ist.<sup>491</sup> Im Rahmen der evolutionären Erkenntnistheorie wird etwa der Umstand verständlich, warum wir Menschen nur raumzeitlich denken können. Riedl folgt diesbezüglich der Ansicht von Gerhard Vollmer, wonach unsere Vorfahren eine Anpassung an einen Mesokosmos bzw. an eine Welt der mittleren Größen durchlaufen haben. Riedl folgt außerdem Konrad Lorenz, wonach sich unsere angeborenen Anschauungsformen nur bezüglich mittlerer Dimensionen bewährt haben, weshalb sie sich auf die annäherungsweise Erscheinung einer linearen Zeit und eines dreidimensionalen euklidischen Raumes ausgerichtet haben.<sup>492</sup> Durch Auseinandersetzung mit den Grundlagen der Evolutionsbedingungen gelangt Riedl zu einer Rekonstruktion jenes Weges, durch welchen die Formungen unseres Denkens und unserer Sichtweisen bezogen auf das Selbst und die Welt geprägt worden sind.<sup>493</sup> Vermittelt werden uns von der außersubjektiven Welt nur symbolische Codes für schmale Ausschnitte dieser Wirklichkeit außerhalb unseres Subjekts. Mit der uns eigentümlichen Ausstattung können wir nur über repräsentative Symbole mit der Welt in Kontakt treten, wodurch wir in unseren Begrifflichkeiten eingeeengt und kanalisiert werden, indem wir über Näheres analogisch und über Ferneres aber nur mehr metaphorisch

---

<sup>489</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Mit dem Kopf durch die Wand. Die biologischen Grenzen des Denkens*, Stuttgart 1994, S. 11-12.

<sup>490</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Mit dem Kopf durch die Wand*, S. 15.

<sup>491</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Mit dem Kopf durch die Wand*, S. 18.

<sup>492</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Mit dem Kopf durch die Wand*, S. 19-20.

<sup>493</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Mit dem Kopf durch die Wand*, S. 44.

reden können. Im Grunde ist somit die Welt wohl ganz anders, als sie uns erscheint, denn wir werden nur durch Symbole über sie unterrichtet, jedoch werden uns alle Nachrichten durch jene geboten, welche für das Überleben relevant sind – zumindest in diesem Ausmaß muss eine Korrespondenz zwischen den Symbolen und der außersubjektiven Wirklichkeit angenommen werden können.<sup>494</sup> Rupert Riedl geht davon aus, dass in uns Programme der Wahrnehmung arbeiten. Mit der Untersuchung der biologischen Grundlagen des Erkennens gelangte Riedl zur Feststellung von Isomorphien zwischen diesen Programmen und den Grundstrukturen der Wirklichkeit hinsichtlich der von uns aus unserem Bild der Welt bezogenen Kenntnisse.<sup>495</sup> Was dem Menschen zugänglich ist, sind nur graduell richtige Hypothesen. Zu dieser Einsicht gelangt Riedl durch seine Theorie der Evolution und der systemischen Erhaltungsbedingungen. Unter den so von Riedl festgestellten Bedingungen konnte Riedl die Entstehung von Raumprogrammen im Organismenreich nachweisen, welche für den Lebenserfolg und die Erhaltung von lebenden Systemen grundlegend sind. Riedl sieht diesbezüglich, dass die Korrespondenz unseres Binnensystems der subjektiven Anschauung mit dem uns umgebenden Außensystem der außersubjektiven Wirklichkeit nur von pragmatischer und ausschnittshafter Art sein kann. Somit ist Riedls Position die eines hypothetischen Realismus im Rahmen der Raumzeit, wodurch die Relativität der Korrespondenz unserer Anschauungsformen ersichtlich wird, da jene als Anpassung an einen Kosmos von mittleren Größen entstanden sind und somit ihrem Ursprung nach keine Eignung für die Anschauung von megakosmischen und mikrokosmischen Phänomenen aufweisen.<sup>496</sup> Die philosophische Lösung der evolutionären Erkenntnistheorie schließt nach Riedl im weiteren Sinn auch an Aristoteles an, nach welchem das Allgemeine gewonnen wird in einer pragmatischen Symmetrie mit der Kontrolle am Speziellen. Die evolutionäre Erkenntnistheorie ist also ein pragmatischer Ansatz, welcher Bezug nimmt auf den Lebenserfolg von Generationen von Organismen über mehr als drei Milliarden Jahre hinweg. Es wird in diesem Ansatz von einem Wechselspiel zwischen Induktion und Deduktion, zwischen Versuch und Prüfung sowie Bestätigung und Widerlegung ausgegangen, aus welchem ein unheimlich langer Schraubenprozess hervorgeht, wobei jede Hälfte dieses Kreislaufes eine notwendige Voraussetzung für den Kenntnisgewinn ist. Dieser Schraubenprozess ist keineswegs zirkulär, sondern kehrt nie zum Früheren zurück – er ist in seiner Steigung ein Maß für den Kenntnisgewinn. Der Schraubenprozess geht als iterativer Prozess durch alle Schichten der Welt hindurch. Auf genetischer Ebene heißt beim

---

<sup>494</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Mit dem Kopf durch die Wand*, S. 75.

<sup>495</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Mit dem Kopf durch die Wand*, S. 86-87.

<sup>496</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Mit dem Kopf durch die Wand*, S. 125-126.

Kenntnisgewinn das Mutation und Selektion, was beim assoziativen Lernen Erwartung und Erfahrung und im Erkenntnisprozess, wie er auch in den Wissenschaften sich vollzieht, Induktion und Deduktion heißt. Die induktive Seite des Kreislaufs führt durch die Antriebe der Neugierde und des explorativen Verhaltens in uns zur Entwicklung von Invarianten, Klassen und Begriffen, woraufhin Erwartungen, Hypothesen, Prognosen und Theorien sich bilden können, die, wenn sie zutreffend sind, Lebenserfolg bedeuten können. Auf der anderen Seite des Kreislaufs werden alle Strukturen, Leistungen, Appetenzen, Erwartungen und Prognosen kontrolliert hinsichtlich der Gene durch das Milieu, hinsichtlich des Verhaltens durch die Umwelt und hinsichtlich der Prognosen durch die außersubjektive Wirklichkeit, wobei die Kontrolle sich an allen Individuen einer Generation vollzieht, alle Wiederholungen eines Spiels der Kontrolle unterworfen sind und alle Übungen auf physischer und auch intellektueller Ebene von dieser Kontrolle betroffen sind, durch welche der Überlebenserfolg sichergestellt werden soll. Es stellt sich für Riedl heraus, dass ein Versuch nur in Verbindung mit seiner Kontrolle erfolgreich sein kann und eine Kontrolle nur durch einen vorangehenden Versuch sinnvoll ist. Dieses Prinzip zeigt sich nach Riedl auch in unseren sprachlichen Grundstrukturen – demnach wären in unserer Sprache zweifelsohne alle Klassenbegriffe aus versuchsweiser Heuristik und Induktion entsprungen sind, dabei jedoch einer ständigen Kontrolle unterlegen hinsichtlich der Fälle, die hinzuzurechnen oder wegzurechnen sind.<sup>497</sup> Bezüglich des Kenntnisgewinns in der Welt kann nach Riedl nur eine gemeinsame Anwendung von Induktion und Deduktion sowie Heuristik und Logik erfolgreich sein.<sup>498</sup> Aus evolutionärer Perspektive sind Wahrheiten in ihrer wechselseitigen Relation zu betrachten. Nach Riedl können wir mit unserer Ausstattung anscheinend dieser Welt nur mit empirischen Kenntnissen entsprechen und in dieser Welt nur mit metaphysischen Fragen existieren.<sup>499</sup> An vielen Philosophen ist nach Riedl zu kritisieren, dass ihr Philosophieren in der Sphäre eines Schwebezustandes stattfindet, weil sie das Spezialwissen der Fachwissenschaften auch in seinen Mühen einfach umgehen – umgekehrt wäre auch an vielen Naturwissenschaftlern zu kritisieren, dass jene die Mühen des Philosophierens oft als bloßes Geschwätz abtun, weshalb von ihnen jede Annäherung an die Philosophie als Übel betrachtet wird.<sup>500</sup> Riedl kritisiert die Zerteilung der Welt in den Bereich des Geistigen und Kulturellen und in den Bereich des Physischen und Materiellen. Die Entgegensetzung von Glauben, Philosophie und Geist auf der einen Seite sowie Wissen, Wissenschaft und Natur auf der anderen Seite führt nach Riedl

---

<sup>497</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Mit dem Kopf durch die Wand*, S. 239-240.

<sup>498</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Mit dem Kopf durch die Wand*, S. 242.

<sup>499</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Mit dem Kopf durch die Wand*, S. 266.

<sup>500</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Mit dem Kopf durch die Wand*, S. 270.



zu unzulässigen Verengungen der Perspektiven und dazu, dass der Mensch in seiner Stellung missverstanden wird. Diese paradigmatischen Verengungen führen nach Riedl dann zu Ideologien der Zweckgerichtetheit dieser Weltordnung, wodurch die Stellung des Menschen im Rahmen der Natur verkannt würde.<sup>501</sup> Riedl geht von der Ansicht aus, dass ein Verständnis von Natur ohne Kultur möglich ist, umgekehrt könne Kultur ganz ohne Natur nie vollständig verstanden werden. Es wäre von einem hierarchischen Schichtenbau der Welt auszugehen, wobei die Quanten etwa Atome bilden und diese wiederum Moleküle bilden, wie dann Biomoleküle zusammen Zellen, Gewebe und Organe sowie Organismen bilden, welche dann wiederum Erleben und Bewusstsein sowie Sozietäten mit Kommunikation und Sprache bilden können. Diesbezüglich wäre zu beachten dass die Gesetze von tieferen Schichten auch die höheren Schichten erfassen, weshalb auch für jede Zelle die Quantengesetze gelten, wie auch für jedes Individuum die Gesetze der Zellen gelten, wie auch in jeder Kultur die Gesetze der Individuen wirksam sind. In jeder Schicht entwickeln sich eigene Schichtgesetze, welche in den jeweils tieferen Schichten noch abwesend sind und durch welche jede Schicht gegenüber den anderen Schichten neue Qualitäten hervorbringt.<sup>502</sup> Die Welt stellt sich in der Sichtweise von Rupert Riedl als ein vernetztes System dar, dem unsere Anschauung grundsätzlich gar nicht gewachsen ist und welches für uns auch sprachlich nur schwer fassbar ist. Grundsätzlich sind wir Menschen in unserer Erwartungshaltung keineswegs auf rekursive und nichtlineare Zusammenhänge eingestellt. Menschen neigen in ihrer Vorstellung leicht zu Wenn-Dann-Zusammenhängen, die aber der komplexen Welt nur wenig gerecht werden. Deshalb wäre nach Riedl die Einsicht zu stärken, dass wir die Dinge der Welt nie allein aus ihren Konstituenten und auch nie allein aufgrund ihrer Obersysteme angemessen verstehen können. Die Obersysteme treten regelmäßig als Milieu in Erscheinung, im anorganischen Bereich treten sie als Randbedingungen der Erhaltung auf, in den organischen und kulturellen Bereichen treten sie als Systemzwecke auf. Auch die Geschichte der Menschheit ist nach Riedl keineswegs allein aufgrund der menschlichen Ausstattung zu verstehen, wie sie auch nie allein aufgrund höherer Zwecke und metaphysischer Begründungen verstanden werden kann. Es gibt nach Riedl bezüglich dieser Welt prinzipiell keine erste Ursache, wie es auch keine letzte Wirkung gibt.<sup>503</sup> Es wäre nach Riedl erforderlich das Schöpferische neuer Ideen, Lösungen sowie Qualitäten mehr zu schätzen, um die menschliche Zivilisation im Hinblick auf den Zweck des Überlebens an die Welt anzupassen.<sup>504</sup> Rupert Riedl verbindet die

---

<sup>501</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Mit dem Kopf durch die Wand*, S. 280.

<sup>502</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Mit dem Kopf durch die Wand*, S. 284.

<sup>503</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Mit dem Kopf durch die Wand*, S. 293.

<sup>504</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Mit dem Kopf durch die Wand*, S. 299.

Gesichtspunkte von zwei Theorien, jene der Systemtheorie der Evolution mit jenen der evolutionären Erkenntnistheorie. Durch diese beiden Theorien hat sich Riedl befasst mit den Wechselwirkungen von Korrespondenzen und Kohärenzen, mit den Bedingungen der Adaptierung und der Systemorganisation sowie mit den strukturellen Mechanismen des Kenntnisgewinns. Riedl versucht die Entwicklung der menschlichen Anschauungsformen zu rekonstruieren sowie die adaptiven Bedingungen der frühen Formen menschlicher Kommunikation. Diesbezüglich sind nach Riedl die jeweils ungeeigneten Versuche zum Zweck der Arterhaltung durch ständige Elimination ausgeschieden worden. Wir als Menschen befinden uns heute hier auf der Erde, weil unsere Vorfahren bis zurück zu den Amöben offenbar einen Lebenserfolg gehabt haben. Die Entwicklung unserer Vorfahren unterlag dabei ständig der Prüfung hinsichtlich ihrer funktionalen Entsprechung angesichts dieser Welt. Da wir alle mitsamt unserer Anlagen zu dieser Welt gehören, sind wir alle gleichermaßen im Evolutionsprozess inbegriffen. Mit dem Griff der Evolution können wir nach Riedl nur in der Weise angemessen umgehen, dass wir uns nach den Bedingungen dieser Welt auf der elementarsten bis zur differenziertesten Ebene ausrichten. So würden ja die im Zusammenhang mit der Entropie stehenden Bedingungen schon für die Möglichkeit der Selbsterhaltung von uns eine andauernde Differenzierung fordern.<sup>505</sup>

Philosophisch ist für Rupert Riedl der Gedanke zentral, dass wir in unserem Denken nirgendwo einen festen Boden finden können, weil es keine ersten Ursachen und auch keinen letzten Gründe gibt, die wir auffinden könnten. Jedoch stellt sich nach Riedl die Frage, ob wir nicht insofern auf Glaubenssätze angewiesen sind, um überhaupt mit Reflexionen beginnen zu können. Man könnte nach Riedl also durchaus fragen, ob der Verzicht auf alles Philosophieren nicht vorzuziehen wäre, ob es nicht am einfachsten wäre sich einfach an die Fakten zu halten. Doch dies würde stets zur einer weiteren, daran anschließenden Frage führen, worin die Grundlagen bestehen, durch welche wir zu solchen Fakten vordringen können.<sup>506</sup> Nach Riedl müssen wir uns in unserem Denken stets auf einem unsicheren Terrain bewegen, auch in den Wissenschaften sei dies der Fall. Riedl nimmt damit auch Bezug auf den Gedanken, dass wir unser Schiff nur auf der hohen See umbauen können, wodurch wir aber keineswegs zu vollkommener Ratlosigkeit in der Welt verurteilt wären. Denn nach Riedl wäre auch anzuerkennen, dass wir durch widerspruchsfreie Erfahrungsnetze und wiederholt

---

<sup>505</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Mit dem Kopf durch die Wand*, S. 301.

<sup>506</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Zufall, Chaos, Sinn. Nachdenken über Gott und die Welt*, Stuttgart 2000, S. 14.

bestätigte Theorien durchaus zu einer passablen Orientierung in der Welt befähigt sind.<sup>507</sup> Nach Riedl ist davon auszugehen, dass jeder denkende Mensch auf irgendwelche Glaubenssätze angewiesen ist, die das Produkt langer Prozesse der kulturellen Entwicklung sind.<sup>508</sup> Der Mensch mit seinen Reflexionen hat nach Riedl metaphysische Bedürfnisse, welche als Folge des Auftretens des Bewusstseins zu begreifen sind und gleichzeitig aber den Menschen oft in ein Dilemma führen.<sup>509</sup> Die Weltsicht der menschlichen Gattung hat nach Riedl zeitlich gesehen ein schon fast ewig anmutendes Leben, insofern in uns als Nachkommen die bei den Voreltern auftretenden Weisen des Erkennens und Deutens der Welt, wie sie über Millionen von Jahren weitertradiert worden sind, weiterleben, weshalb die menschlichen Individuen der Gegenwart als ein relativ vergängliches Gleichnis eines in Relation dazu fast schon ewig erscheinenden Prinzips zu betrachten wären.<sup>510</sup> Das aus der Biologie stammende Konzept der Evolution kann nach Riedl durchaus auf den Kosmos ausgedehnt werden, wenn man mit Evolution einfach einen Prozess der Differenzierung einer immer komplexeren, materiellen Ordnung meint. An diese physikalische Evolution materieller Energie und Information hat dann nach Riedl eine chemische und eine biologische Evolution angeknüpft, denen schließlich eine kulturelle Evolution der Sozietäten gefolgt ist, wobei jede evolutionäre Entwicklung diesbezüglich die Voraussetzungen für die nachfolgenden evolutionären Entwicklungen schafft, welche dann für diese nachfolgenden Entwicklungen die notwendigen Bedingungen bilden. Die nachfolgenden Evolutionsentwicklungen sind also immer erst durch die vorangehenden Evolutionsentwicklungen ermöglicht worden, wobei die vorangehenden Entwicklungen keinesfalls zur vollständigen Erklärung der nachfolgenden Evolutionsentwicklungen ausreichen, weil auf jeder Evolutionsebene ganz neue Qualitäten auftauchen.<sup>511</sup> Nach Riedl ist keineswegs davon auszugehen, dass Sonnensystem, Erde, Leben und Mensch Folge einer Prädestination sind, sehr wohl jedoch waren von Anfang an ihre Entstehung prädisponiert. Alle diese Systeme sind also nach Riedl jedenfalls keineswegs als Resultat einer Planung und auch keinesfalls als Notwendigkeit anzusehen, jedoch als höchst reale Erfüllung von einer unter unzähligen Möglichkeiten.<sup>512</sup> Nach Riedl ist die Entstehung des Lebens quasi ein notwendiger Zufall gewesen – diesbezüglich hätte sich der physikalische Zufall als für die kreativen Prozesse unverzichtbar erwiesen, welche bei der Lebensentstehung, bei der

---

<sup>507</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Zufall, Chaos, Sinn*, S. 16-17.

<sup>508</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Zufall, Chaos, Sinn*, S. 18.

<sup>509</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Zufall, Chaos, Sinn*, S. 20.

<sup>510</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Zufall, Chaos, Sinn*, S. 26.

<sup>511</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Zufall, Chaos, Sinn*, S. 33.

<sup>512</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Zufall, Chaos, Sinn*, S. 44.

Adaption des Erbgutes wie auch bei den schöpferischen Tätigkeiten des erfindenden und entdeckenden Menschen gleichermaßen eine Rolle gespielt haben und weiterhin spielen.<sup>513</sup> Zu den größten Errungenschaften der Evolution zählt nach Riedl das im Gehirn der Primaten und des Frühmenschen aufgetretene Bewusstsein, welches als Evolutionsstufe an die fundamentalen Evolutionsstufen der Entstehung von Materie und kosmischen Strukturen sowie der Entstehung des Lebendigen auf dem Planeten anschließt. Durch das Auftreten von Bewusstsein kommt es in Milliarden von Gehirnen dazu, dass ganze Wirklichkeitswelten in ihnen nachgebildet und strukturiert werden.<sup>514</sup> Der Unterschied zwischen dem Menschen und den Tieren wird, hier folgt Riedl seinem Lehrer Lorenz, am ehesten durch ein eingehendes Verständnis von Tieren deutlich. Der entscheidendste Schritt ist diesbezüglich das Auftauchen menschlichen Bewusstseins, welches der individuelle Mensch nun für sich selbst erweitern kann. Insbesondere das Bewusstsein hebt den Menschen von anderen Organismen ab – gerade aber das Bewusstsein führt den Menschen auch oft in ein Dilemma, weil der Mensch dadurch Einsicht in seine Unsicherheit erlangt, weil er dadurch schließlich auch zum Rätseln über den Sinn seines Daseins hingeführt wird.<sup>515</sup> Auch mit der menschlichen Errungenschaft der Sprache hat sich Riedl befasst, bezüglich welcher er festhält, dass deren Werden wohl mit der Differenzierung menschlicher Sozietäten erfolgt ist und die Entstehung kollektiver Weltbilder sowie von Kulturen zur Folge gehabt hat.<sup>516</sup> Im Anschluss an das Thema Sprache hat Riedl auch als zentrale Frage erkannt, in welchem Verhältnis die Welt der Sprache und des Denkens und die außersubjektive Wirklichkeit zueinander stehen.<sup>517</sup> Im Anschluss an das Werden des Bewusstseins und der Sprache würden sich nach Riedl die Phänomene der menschlichen Sozietät und der Vernunft erschließen lassen, welche miteinander in Wechselwirkung sich herausgebildet haben.<sup>518</sup> Hier weist Riedl auch auf den Umstand hin, dass die biologische Ausstattung des menschlichen Wesens sich ursprünglich im Kontext der Kleingruppe entwickelt hat und diesbezüglich der Adaption ausgesetzt war. Die von den menschlichen Sozietäten in der Gegenwart ausgehenden Probleme wären hingegen im Wesentlichen zurückzuführen auf das Leben in der anonymen Massengesellschaft, auf welche die psychische Ausstattung des Menschen grundsätzlich vollkommen unvorbereitet ist.<sup>519</sup> Diese uns vorgegebene Ausstattung sieht eine Sinnesdatenverrechnung vor, durch welche wir eine

---

<sup>513</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Zufall, Chaos, Sinn*, S. 47.

<sup>514</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Zufall, Chaos, Sinn*, S. 87.

<sup>515</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Zufall, Chaos, Sinn*, S. 105.

<sup>516</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Zufall, Chaos, Sinn*, S. 106.

<sup>517</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Zufall, Chaos, Sinn*, S. 123.

<sup>518</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Zufall, Chaos, Sinn*, S. 126.

<sup>519</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Zufall, Chaos, Sinn*, S. 132-133.

eindimensionale Zeit und einen dreidimensionalen Raum wahrnehmen und durch welche wir bestimmten Vorstellungen von Wahrscheinlichkeit, Vergleichbarkeit, Ursachen und Zwecken unterliegen. Wir werden also, hier folgt Riedl seinem Lehrer Lorenz, von einem ratiomorphen Apparat gelenkt, welcher uns in einer Weise, welche der Vernunft zumindest ähnlich ist, bewegt. Ebenso kommen beim Menschen als wesentliche Merkmale seine Sprache, seine Erfahrungstradierung, sein Bewusstsein und sein Vorstellungsvermögen hinzu sowie eine Fähigkeit zum kombinatorischen Denken und zum Operieren mit Gedächtnisinhalten. Dies alles dürfte für die Anwendung individueller und kollektiver Erfahrung sowie für die richtige Prognostik nützlich sein, welche den Lebenserfolg erhöhen.<sup>520</sup> Es geht Riedl um die Erklärung der von Kant angesprochenen Voraussetzungen für unsere Voraussicht im Hinblick auf Raum und Zeit und für unsere Erwartung von Quantität, Qualität, Ursachen und Zwecken. Im Anschluss an Biologen wie Ernst Haeckel oder Konrad Lorenz weist Rupert Riedl darauf hin, dass es sich bei diesen Voraussetzungen um Lernprodukte der Adaptierung im Zuge der Stammesgeschichte handelt. Somit wären diese Voraussetzungen im Sinne von angeborenen Anschauungsformen und angeborenen Hypothesen hinsichtlich der Strukturen dieser Welt zu verstehen. Die evolutionäre Erkenntnistheorie versucht die Perspektiven der bisherigen Erkenntnistheorien zu erweitern. Zu diesen bisherigen Erkenntnistheorien gehört etwa die platonisch-transzendente Annahme einer gemeinsamen Teilhabe von Welt und Seele an der vorgegebenen Weltordnung, zu diesen gehört außerdem die transzendente Theorie von Kant, welche die für das Machen von Erfahrungen erforderlichen Vorbedingungen als der empirischen Begründbarkeit entzogen darstellt. Diese Erkenntnistheorien könnten nun durch eine neue Theorie abgelöst werden, bei welcher die Erkenntnisvoraussetzungen nicht einfach ins Unerforschliche verschoben werden und nicht einfach vorausgesetzt werden, sondern der Erforschung zugänglich gemacht werden.<sup>521</sup> Die Grundaufgabe von Erkenntnistheorien erblickt Riedl in der Begründung und kritischen Prüfung der menschlichen Erkenntnisfähigkeit. Diesbezüglich sieht er die Möglichkeiten von transzenten und transzendentalen Theorien als begrenzt an. Demgegenüber wäre eine naturalisierte Erkenntnistheorie der Prüfung durch die Forschung aufgeschlossen und könnte somit unsere Einsicht in die menschliche Ausstattung vertiefen, wobei sich herausstellt, dass jede menschliche Erfahrung schon eine Vorerfahrung voraussetzt. Der menschliche Verstand setzt wiederum Sinne voraus, die Sinne setzen ein reizbares Nervensystem voraus. Das Nervensystem setzt Zellen und Leben voraus und das Leben hat die Entstehung von

---

<sup>520</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Zufall, Chaos, Sinn*, S. 147.

<sup>521</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Zufall, Chaos, Sinn*, S. 150-151.

komplexen Molekülen zur Voraussetzung, vollzieht sich also auf den Grundlagen der chemischen Evolution, welche ihrerseits die kosmische Evolution zur Voraussetzung hat. Wir befinden uns in dieser Hinsicht nach Riedl in einem sich immer weiter fortsetzenden Regress. Leben ist nach Riedl grundsätzlich ein kenntnisgewinnender Prozess. Biologische Arten sind im Verlauf der Evolution zum Teil dazu aufgefordert worden sich zu einer höheren Organisationsform mit einer besseren inneren Abstimmung und einer Erweiterung der wahrnehmbaren Welt weiterzuentwickeln. Mit der evolutionären Ermöglichung gezielter Bewegung mussten Raumprogramme und dann auch Zeitprogramme entstehen. Mit der Entstehung eines assoziativen Lernens auf individueller Ebene mussten Programme zur Wahrscheinlichkeitsabschätzung und für die Vergleichbarkeit sich ausbilden. Mit dem Aufkommen komplexen Handelns mussten ursächliche und zweckbezogene Erwartungen einsetzen. So wurde den Organismen also mit der Entstehung des Bewusstseins ein Ordnen der Phänomene der relevanten, der Wahrnehmung zugänglichen Welt möglich, wodurch zielgerichtetes Handeln gestattet wurde und die Fähigkeit des Verstandes aufgekommen ist. Als dem Verstand übergeordnete Anlage entwickelte sich dann damit auch die Vernunft zur Stiftung von Einheit und Ganzheit im reflexiven Denken.<sup>522</sup> Riedl tendiert zur Haltung eines hypothetischen Realismus, wonach eine von uns unabhängige Welt anzunehmen ist, weil wir nur durch eine solche Welt entstehen konnten. Die Unterscheidung zwischen dem Materiellen und Spirituellen sieht Riedl als unnötig an – bei dieser Trennung handle es sich im Grunde nur um eine solche unseres Denkens, welches ausgehend von der Erscheinungswahrnehmung, von Verstand und Vernunft arbeitet. Das reine Sein an sich wäre jedoch eine Frage rein philosophischer Konstruktion, da sich hinter der uns bekannten Ebene der Quanten und der Quarks natürlich noch eine Ebene verstecken kann, die uns vollkommen unerreichbar ist.<sup>523</sup> Riedl sieht die apriorischen Grundlagen des Verstandes in Bezug auf ihre lange Geschichte, im Zuge welcher Möglichkeiten für ein Sammeln von Erfahrungen sich herausgebildet haben. Diesbezüglich erscheint der Verstand in seinen Grundlagen als vertrauenswürdig, weil alle Vorfahren des Menschen bis zur Amöbe durch jene lernmechanischen Grundlagen erfolgreich überlebt haben. Dieser Lernmechanismus ist verbunden mit der Erwartung einer geordneten sowie konstanten Welt. Die Grunderfahrung von allen Organismen und die menschliche Ausstattung enthalten das, was durch Mutationsversuche als Anleitung für den Bau, den Betrieb und das Verhalten erworben worden ist und dann genetisch als Anlage weitertradiert worden ist, wobei eine Prüfung im Sinne der Arterhaltung für alle Individuen aller

---

<sup>522</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Zufall, Chaos, Sinn*, S. 151-152.

<sup>523</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Zufall, Chaos, Sinn*, S. 155.

Generationen stattgefunden hat. Im Zuge der Weiterentwicklung des Gehirns konnte es auf der Basis genetischer Anlagen auch zur Möglichkeit des Erwerbs von individueller Erfahrung im assoziativen Lernen kommen. Auf den Grundlagen der genetischen Ausstattung und der Entstehung des Bewusstseins konnte es also schließlich zu einem assoziativen Lernen kommen, welches den Verstand kennzeichnet, der durch Fähigkeiten der Gedächtnisabrufung, der Einsicht und der Kombinatorik ausgezeichnet ist, womit aber auch zusätzliche Verwirrungsmöglichkeiten aufgekommen sind.<sup>524</sup> Auch die Vernunft, welche der Erfassung des Weltganzen, dem Erkennen des Lebens, der Begründung der Moral dient, welche metaphysische Wurzeln hat und auch kulturell abhängig ist, hat nach Riedl letztlich biologische Wurzeln und ist also nur mit Blick auf den Zweck der Arterhaltung umfassend zu verstehen.<sup>525</sup> Im Grunde können wir, so Riedl, in keiner Weise von einem festen Ausgangspunkt für unseren Zugang zur Welt und unsere Einpassung ausgehen. Ein entsprechender Zugangspunkt findet sich gewissermaßen nur überall und gleichzeitig nirgends, weil uns erkenntnistheoretisch kein sicherer Hafen zur Verfügung steht, weshalb wir die Prüfung der Möglichkeiten unseres Schiffs nur auf der hohen See unternehmen können.<sup>526</sup> Auch die Wissenschaft selbst, welche durch Forschung, Lehre und Literatur ein methodisch gewonnenes sowie geordnetes Wissen produziert und verbreitet, welche sich als Gegensatz zur bloßen Meinung und Vermutung versteht, ist nach Riedl letztlich nur eine Wertung.<sup>527</sup> Die moderne Kultur ist nach Riedl freilich insbesondere durch das exponentielle Wachstum ihrer Wissenschaften gekennzeichnet.<sup>528</sup> Im Zuge der Wissenschaftsentwicklung sei es immer mehr zu einer Zerlegung gekommen – so waren die Wissenschaften ursprünglich alle Kinder der Philosophie, jedoch sind sie in ihren heutigen Sprachen praktisch unvergleichbar. Die nach Riedl eine Einheit bildende Welt wurde im Zuge der Wissenschaftsentwicklung bezüglich ihrer verschiedenen Komplexitätsschichten differenziert, bezüglich welcher sich die einzelnen Wissenschaften herausgebildet haben mit einer jeweils eigenen Sprache, insofern die verschiedenen Stufen der Welt jeweils mit eigenen Qualitäten einhergehen, welche für ihre Beschreibung eigene Begrifflichkeiten erforderlich gemacht haben.<sup>529</sup> Die höchste Differenzierung und Komplexitätsstufe findet sich in unserer Welt in den Zusammenhängen von Gesellschaft und Kultur, welche sich durch einen hohen Gehalt an Ordnung auszeichnen. Dieser Umstand entspricht der Logik, dass Systeme durch neue Erhaltungsbedingungen zur

---

<sup>524</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Zufall, Chaos, Sinn*, S. 157-158.

<sup>525</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Zufall, Chaos, Sinn*, S. 158-159.

<sup>526</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Zufall, Chaos, Sinn*, S. 161.

<sup>527</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Zufall, Chaos, Sinn*, S. 168.

<sup>528</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Zufall, Chaos, Sinn*, S. 170.

<sup>529</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Zufall, Chaos, Sinn*, S. 172.

Komplexitätssteigerung veranlasst werden, wobei die Dauer mit der Höhe der Differenzierung abnimmt, indem etwa Gesellschaften und Kulturen sich durch höchste Dynamik und auch im Vergleich mit biologischen Arten durch relative Kurzlebigkeit auszeichnen.<sup>530</sup> Grundsätzlich hat Kultur nach Riedl die Funktion Regeln und Selbstverständlichkeiten zu etablieren, durch welche das Individuum sich orientieren kann, durch welche es vor Ratlosigkeit bewahrt wird und durch welche eine verbindende, wechselseitige Verständigung abgesichert wird.<sup>531</sup> Für den Bau unseres Weltbildes können wir uns nach Riedl auf keinen sicheren und absoluten Ausgangspunkt stützen, da alles in der Welt nur im Kontext ihrer Gesamtheit einem Verständnis zugeführt werden kann:

Der Kreis schließt sich. Soll das Schiffchen unseres Weltbildes ausgebaut werden, muss das eben auf hoher See erfolgen; kein Hafen erwartet uns. Nichts, in der Entwicklung dieser Welt, ist für sich allein zu verstehen.<sup>532</sup>

Grundlage für die von Rupert Riedl zu den Strukturen der Komplexität entworfene Morphologie des Erkennens und Erklärens bildet die evolutionäre Erkenntnistheorie, durch welche die erblichen Anlagen der psychischen Ausstattungen sowie der kognitiven und sozialen Leistungen des Menschen für die Erforschung aufschließt. Die Ursache für dieses Produkt der erblichen Anlagen wäre demnach auf die Bedingungen für die Anpassung an die Wirklichkeit außerhalb des Subjekts und auf die Geschichte der menschlichen Organisation zurückzuführen. Jene Theorie geht nach Riedl auf den Entwurf von Konrad Lorenz zurück und wurde dann in den 1970ern v. a. durch Beiträge von Konrad Lorenz, Donald Campbell und Gerhard Vollmer weiterentwickelt. Ausgehend von der evolutionären Erkenntnistheorie ließen sich nach Riedl auch die Methoden in den Wissenschaften erschließen, wobei Riedl insbesondere die Methoden des wissenschaftlichen Erkennens und des wissenschaftlichen Erklärens untersucht hat.<sup>533</sup> Den Prozess des Erkennens rekonstruiert Riedl als einen ratiomorphen und vernunftähnlichen, welcher v. a. vorbewusst abläuft und auf gesetzliche Gleichzeitigkeit ausgerichtet ist. Demgegenüber läuft der Prozess des Erklärens bewusst ab und läuft auf ein Entschlüsseln des gesetzlichen Nacheinanders hinaus. Die Produkte des Prozesses des Erklärens präsentieren sich uns als rationale Konstruktionen, wie sie etwa insbesondere in den exakten Naturwissenschaften auftreten. Den Prozess des Erklärens sieht

---

<sup>530</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Zufall, Chaos, Sinn*, S. 188.

<sup>531</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Zufall, Chaos, Sinn*, S. 190.

<sup>532</sup> Rupert Riedl, *Zufall, Chaos, Sinn*, S. 205.

<sup>533</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Strukturen der Komplexität. Eine Morphologie des Erkennens und Erklärens*, mit 110 Abbildungen, Berlin u. a. 2000, S. 11-12.



Riedl als abhängig vom Prozess des Erkennens an.<sup>534</sup> Insbesondere ist es nach Riedl eben die Biologie, welche Konzepte liefert, die für den Umgang mit komplexen Systemen generell geeignet sind, weil gerade in der Biologie viele Erfahrungen im Umgang mit Komplexität gesammelt worden sind. Die Biologie steht nach Riedl mit ihren Methoden quasi an der Schnittstelle zwischen den anorganischen Wissenschaften und den Kultur- und Geisteswissenschaften. In den physiologischen Teildisziplinen der Biologie von Molekularbiologie bis Biophysik wird Riedl zufolge kausalistisch und erklärend vorgegangen und das Ziel der Zurückführung komplexer Phänomene auf materielle Gesetze verfolgt. In den biologischen Teildisziplinen der Anatomie und Systematik wird dagegen morphologisch, vergleichend und hermeneutisch vorgegangen und auf die Methode der wechselseitigen Erhellung gesetzt, wodurch jene methodisch den Geisteswissenschaften nahe wären. Riedl geht es letztlich um eine Erkenntnislehre, durch welche die Naturmuster und die Denkmuster in ihrem komplexen wechselseitigen Zusammenhang betrachtet werden können. Somit wäre in dieser evolutionären Erkenntnislehre zu untersuchen, wie sich der Prozess des Kenntnissgewinns vollzieht und wie sich unser Denken in seinen Strukturen der außersubjektiven Wirklichkeit anpasst.<sup>535</sup> Der Vorwurf des „Biologismus“ scheitert gegenüber der evolutionären Erkenntnistheorie ganz klar, denn jener Vorwurf wäre nur erfolgreich, wenn es um eine vollständige Zurückführung psychischer und sozialer Phänomene auf biologische ginge, was jedoch keineswegs von der evolutionären Erkenntnistheorie verfolgt wird. Jedoch weist jene sehr wohl darauf hin, dass die Gesetze tieferer Schichten auch durch die höheren Schichten hindurchreichen, weshalb die Gesetze tieferer Schichten für die Kenntnis und Erklärung der Erscheinungen der höheren Schichten eine Notwendigkeit darstellt, gleichwohl aber keineswegs ausreichend dafür ist. Was also bewiesen wird, das ist, dass die biologischen Gesetze für das Erkennen und das Erklären der Existenz von humanen, sozialen und kulturellen Phänomenen unentbehrlich und notwendig, aber durchaus nicht hinreichend dafür sind.<sup>536</sup> Die angeborenen Anschauungsformen müssten nach der evolutionären Erkenntnistheorie aus demselben Grund auf die Welt passen, aus welchem auch die Flosse des Fisches dem Wasser angepasst ist. Somit wäre zu zeigen, dass die im Zuge der Keimesentwicklung auftretenden apriorischen Voraussetzungen aposteriorische Lernprodukte der Stammesentwicklung und somit Produkte der Adaptierung sind. Somit wäre zu erweisen, dass die Anschauungsformen auch des Menschen auf adaptive Weise entstanden sind. Es haben sich demnach jene Programme, jene Anschauungsformen

---

<sup>534</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Strukturen der Komplexität*, S. 12.

<sup>535</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Strukturen der Komplexität*, S. 12-13.

<sup>536</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Strukturen der Komplexität*, S. 13.

von Raum und Zeit im Sinne von Kant sowie jene Kategorien bzw. kognitiven Prozesse im menschlichen Weltbildapparat auf genetischer Ebene etabliert, welche mit geringstem Aufwand der Arterhaltung in der menschlichen Lebenswelt gedient haben. Die Funktion der Anschauungsformen soll dabei sein, uns zur richtigen Reaktion in Bezug auf die außersubjektive Wirklichkeit zu veranlassen. Die Anschauungsformen sind diesbezüglich einem Anpassungsvorgang ausgesetzt gewesen, welcher zu einer ausreichenden Korrespondenz zwischen den Anschauungsformen und dem Milieu geführt hat.<sup>537</sup> Die evolutionäre Erkenntnistheorie hebt sich nach Riedl von transzendenten und transzendentalen Theorien zur Begründung der Möglichkeit von Erkenntnis dadurch ab, dass sie einen empirischen Zugang verfolgt und durch sie grundsätzlich nur solche Aussagen gemacht werden, welche einer Bestätigung durch die Erfahrung zugeführt werden können.<sup>538</sup> Riedl folgt der von Donald Campbell für die evolutionäre Erkenntnistheorie vorgeschlagenen Haltung eines hypothetischen Realismus, wonach über das wirkliche Sosein der Dinge in der Realität der Außenwelt keine Aussage getroffen werden kann. Dieser hypothetische Realismus erscheint als vereinbar mit der Annahme, dass zwischen Interpretation und außersubjektiver Wirklichkeit eine Ähnlichkeit bestehen muss, aufgrund welcher wir in dieser Welt doch immer wieder erfolgreich wirken können. Die von uns für die Wirklichkeitsinterpretation verwendeten Symbole erweisen sich als evolutionäre Erfindungen und Konstruktionen – jedoch verteidigt Rupert Riedl gegen den radikalen Konstruktivismus die Ansicht, dass unser Weltbild sehr wohl etwas mit der Wirklichkeit zu tun haben muss. Das von uns Wahrgenommene steht durchgehend symbolisch für die Erwartbarkeit einer bestimmten Realität.<sup>539</sup> Riedl sieht angeborene Hypothesen am Werk, welche uns Anleitungen machen und in diesem Sinne eine ratiomorphe Funktion haben, indem sie uns in Ansehung der Sinnesdaten in dieser Welt mit ihrer Komplexität eine Ordnung eröffnen und eine Art Voraussicht gestatten.<sup>540</sup> Die Denkmuster erweisen sich nach Riedl als ein Spiegelbild der Naturmuster, weshalb ein ursächlicher Zusammenhang naheliegend wäre, was darauf hinausläuft, dass die Übereinstimmung zwischen diesen Mustern durch Adaptierung produziert worden sein muss. Im Zuge dieser Adaptierung haben sich unter den der Gehirnstruktur möglichen Verrechnungsweisen anscheinend jene durchgesetzt, welche am besten auf die Grundstrukturen der Welt passen. Die evolutionäre Erkenntnistheorie fragt auch letztlich danach, worin die Ursache der Ordnungsmuster auf soziokultureller Ebene zu

---

<sup>537</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Strukturen der Komplexität*, S. 20-21.

<sup>538</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Strukturen der Komplexität*, S. 28.

<sup>539</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Strukturen der Komplexität*, S. 36-37.

<sup>540</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Strukturen der Komplexität*, S. 74.

suchen ist bzw. worin die kognitive Vorbereitung auf jene Muster wohl bestanden hat. Der Mensch ist von Anfang an offenbar darauf konditioniert worden Vorgegebenes zu übernehmen, um sich durch dieses Vorgegebene entwickeln zu können. Auch wären viele soziale Verhaltensweisen des Menschen jenem offenbar angeboren. Zum Zwecke der Arterhaltung muss der Mensch schon auf die Wahrnehmung des Tradierten ausgerichtet sein. Riedl weist durch viele Beispiele darauf hin, in welchem Ausmaß wir Menschen durch unsere Ausstattung bereits über eine Vorbereitung auf die objektive Ordnung, auf Ähnlichkeitswahrnehmung und auf die Entzifferung von komplexen Systemen verfügen.<sup>541</sup> So erklärt die evolutionäre Erkenntnistheorie die innere Ordnung und den inneren Systemzusammenhang unserer Denkmuster. Die Zusammenhänge der Welt werden vom Menschen aufgrund der Wahrnehmung von Phänomenen des „simul hoc“ bzw. der Gleichzeitigkeit und des „post hoc“ bzw. des Nacheinanders erschlossen, während das „propter hoc“ der Erklärung erst durch gedankliche Konstruktion der Welt hinzugefügt wird.<sup>542</sup> Riedl zeigt, dass wir Menschen in unserem Erkennen ratiomorph gesteuert sind, wodurch unser Erkennen quasi automatisch abläuft. Das Erklären und das Verstehen bezeichnen dagegen Vorgänge, welche deutlich mit bewusster Reflexion verbunden sind. Dies entspricht dem Umstand, dass unsere Wahrnehmung und Verrechnung der Gleichzeitigkeit des „simul hoc“ durch die Gestaltwahrnehmung gesteuert wird, während das erklärende „propter hoc“ erst von uns gedanklich der Welt beigelegt werden muss.<sup>543</sup> So besteht nach Riedl das Phänomen des gewöhnlichen Menschenverstandes in der Gesamtheit der unreflektierten Entscheidungen und Handlungen, welche von den uns angeborenen Hypothesen des ratiomorphen Apparates ausgehen. Auch der gewöhnliche Menschenverstand geht freilich von gemachten Erfahrungen aus, die auf einem kybernetischen Weg und auf der Basis eines begrenzten Gedächtnisses uns in unseren Entscheidungen steuern, was freilich auch im Verhalten höherer Tiere aufzufinden ist, wiewohl jedoch beim Menschen der Faktor der Reflexion immer wieder hinzukommt. Letztlich müsste auch der Intuition Erfahrung zugrunde liegen, weshalb wir ohne Erfahrungen über keine Intuitionen verfügen könnten.<sup>544</sup> Die evolutionäre Erkenntnistheorie lässt sich nach Riedl zwar auf Lorenz zurückführen, aber dieser bezeichnete den von ihm entworfenen Ansatz zunächst als eine Naturgeschichte des Menschen und danach als eine Erkenntnislehre, während erst bei Donald Campbell explizit von einer evolutionären Epistemologie oder Erkenntnistheorie die Rede ist, welche dann von

---

<sup>541</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Strukturen der Komplexität*, S. 136-138.

<sup>542</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Strukturen der Komplexität*, S. 198.

<sup>543</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Strukturen der Komplexität*, S. 199.

<sup>544</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Strukturen der Komplexität*, S. 205-206.

Gerhard Vollmer im Anschluss näher begründet worden ist. Die evolutionäre Erkenntnistheorie nach Riedl will mehr sein als eine bloße Lehre, denn sie will unter Bezugnahme auf Ursachen auch Prognosen tätigen können. Außerdem will sie auch das Passen der menschlichen Vernunft in die Welt begründen. Die evolutionäre Erkenntnistheorie führt damit zu einer Dynamisierung der Welterklärung und läuft auf eine pragmatische und naturalisierte Wende in den Lehren von der Erkenntnis hinaus, wobei sich im Einklang mit der evolutionären Erkenntnistheorie auch vielfach schon im Übergang vom 19. zum 20. Jahrhundert eine Wandlung von einem deterministischen und statischen Weltverständnis hin zu einem evolutiven vollzogen hat.<sup>545</sup> Riedl betont die Rolle der in unserer Ausstattung vorliegenden erblichen Anleitungen, welche unser Sehen der Welt bestimmen. Nach Riedl hat sich unser Weltbildapparat an der auf uns wirkenden Welt herausgebildet, wobei er allerdings weniger für die Welterkenntnis angepasst worden ist, sondern mehr dem Zweck des reinen Überlebens. Auf kognitiver und sozialer Ebene ist der heutige Mensch an die Welt des Frühmenschen angepasst und somit ist er adaptiert hinsichtlich assoziativ relativ einfacher Lösungen auf relativ einfache Lebensprobleme, weshalb der Mensch mit seinen Anpassungen durch die Ansprüche der modernen Kultur leicht überfordert zu werden droht. Riedl möchte mit seinem Weltbild durch das Zeichnen von Längsverbindungen eine Sicht auf das Ganze der komplexen Welt eröffnen.<sup>546</sup> Das Erkennen des Menschen bezieht sich v. a. durch die Gestaltungswahrnehmung auf das „simul hoc“ der Gleichzeitigkeit und läuft v. a. vorbewusst ab, dagegen bezieht sich das menschliche Erklären auf die kausale Schlussfolgerung des „propter hoc“, welche bewusst konstruiert werden muss, um der Erfahrung hinzugefügt zu werden.<sup>547</sup> Die Vorgänge des Erkennens erfassen v. a. Qualitäten sowie Phänomene in ihrer Ganzheit und historischen Irreversibilität, wobei sie v. a. holistisch, synthetisch und kybernetisch sich vollziehen. Die Erkenntnisvorgänge haben sich im Zuge der Evolution in Übereinstimmung mit der Komplexität der Realität herausgebildet. Dagegen beziehen sich nach Riedl die Vorgänge des Erklärens v. a. auf Quantitäten v. a. untergeordneter Prozesse, die reversibel sind, wobei diese Prozesse des Erklärens insbesondere reduktionistisch sowie logisch-analytisch vonstattengehen, wodurch sie die für unser Leben bestimmende Komplexität zu übersehen drohen.<sup>548</sup>

---

<sup>545</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Strukturen der Komplexität*, S. 250.

<sup>546</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Strukturen der Komplexität*, S. 340.

<sup>547</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Strukturen der Komplexität*, S. 341.

<sup>548</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Strukturen der Komplexität*, S. 344.

## 19. Menschliche Kultur und Gesellschaft aus der Sicht des Quantenphysikers

Schon Werner Heisenberg hat auf die kulturelle Bedeutung des Weltbildes der modernen Physik hingewiesen. Diese kulturelle Bedeutung jenes neuen Weltbildes besteht für Heisenberg darin, dass sich überlieferte Einteilungen der Welt in Subjekt, Seele und Innenwelt einerseits und Objekt, Außenwelt und Körper andererseits nun als unzulänglich herausstellen, da der Forschungsgegenstand der modernen Physik weniger die Erkenntnis der Natur an sich wäre, als es vielmehr in ihr um die Auseinandersetzung zwischen Natur und Mensch geht, indem die Erkenntnis der Natur als ständig abhängig von der experimentellen Fragestellung des Menschen begriffen wird. Da in der modernen Naturwissenschaft anstatt der Natur an sich die der menschlichen Frage ausgesetzte Natur im Fokus steht, ließe sich mit Heisenberg konstatieren, dass es in der modernen Naturwissenschaft zu so etwas wie einer Selbstbegegnung des Menschen kommt.<sup>549</sup> Die Physik wäre in der Weise als analog zu den schönen Künsten zu betrachten, als es auch in der Physik letztlich um die Erhellung der Welt durch geistige Strukturen geht.<sup>550</sup> Die moderne Physik tritt nach Heisenberg dabei als eine Vermittlerin zwischen den Begriffen der objektiven und materiellen Realität zum einen und den Begriffen der subjektiven und geistigen Realität zum anderen auf, indem bei ihr wieder der Begriff der Möglichkeit in den Mittelpunkt der Betrachtung rückt.<sup>551</sup> Die Geistesgeschichte der Physik weist nach Heisenberg überdies darauf hin, dass wissenschaftliche Revolutionen keineswegs dadurch zustande kommen, dass man alles ändern möchte, sondern durch die Konzentration auf ein ungelöstes Problem und den Versuch einer möglichst konservativen Vorgangsweise bei der Lösung dieses Problems. Es zeige sich nämlich, dass das Neue nur dort an Kraft gewinne, wo es von außen kommt. Wissenschaftliche Arbeit wäre eben nie dadurch fruchtbar gewesen, dass man versucht hätte zwanghaft etwas „Neues“ zu machen. Die Wissenschaftsgeschichte der Physik spricht somit auch gegen den Glauben, dass das Neue durch Zerstörung alter Formen in die Welt tritt, da in der Physik die alten Formen stets erst das Finden der neuen Formen ermöglicht hätten.<sup>552</sup> Auch für Heisenberg ist klar, dass das Programm der exakten Naturwissenschaften wesentlich auf dem Gedanken beruht, die bunte Erscheinungsvielfalt unserer Welt durch einheitliche Formprinzipien der mathematischen Darstellung einem Verständnis zuzuführen. Zur Durchführung dieser schon in der Antike vorweggenommenen platonisch-pythagoreischen Programmatik bedurfte es aber noch zusätzlich einer empirischen Kenntnis der Einzelheiten

---

<sup>549</sup> Vgl. Werner Heisenberg, *Schritte über Grenzen. Gesammelte Reden und Aufsätze*, erweiterte Neuausgabe, 3. Aufl., München 1976, S. 121-122.

<sup>550</sup> Vgl. Werner Heisenberg, *Schritte über Grenzen*, S. 94.

<sup>551</sup> Vgl. Werner Heisenberg, *Schritte über Grenzen*, S. 179.

<sup>552</sup> Vgl. Werner Heisenberg, *Schritte über Grenzen*, S. 273.

des Naturgeschehens, wie sie in der Antike noch fehlte.<sup>553</sup> Nicht zuletzt zeigt sich für Heisenberg die kulturelle Bedeutung der Physik auch in dem Umstand, dass für die neuzeitliche Physik seit jeher für das Auffinden der Wahrheit auch das Merkmal der Schönheit entscheidend gewesen ist, indem die Einfachheit einer neuen Entdeckung als Hinweis auf ihre Wahrheit verstanden worden ist, wie es auch der physikalischen Form der Wahrheitssuche seit jeher entsprochen hätte, die Schönheit eines Bildes von dem Spiel der Erscheinungen mit dem Glanz und somit Hervorleuchten seiner Wahrheitsgemäßheit zu identifizieren.<sup>554</sup>

Um Wahrhaftigkeit hat sich auch Carl Friedrich von Weizsäcker nicht nur in wissenschaftlicher, sondern auch in politischer und kultureller Hinsicht bemüht. Dieses Bestreben ist bei ihm verbunden mit einem Plädoyer für deutliches Denken, also für ein Denken, das unterscheidend und differenzierend vorgeht. Damit schließt er an Descartes an, welcher die Wahrheit eines Gedankens als abhängig von der Klarheit und Deutlichkeit seiner Gedachtheit ansieht. Diesbezüglich betont auch Weizsäcker die Notwendigkeit der Selbstkritik und der vernünftigen Distanzierung vom eigenen Fühlen. Deutliches Denken ist notwendig, wenn man präzise Diagnosen stellen will, um dann auch geeignete Therapien vorschlagen zu können.<sup>555</sup> Beim deutlichen Denken geht es auch um die gemeinschaftliche Erarbeitung eines wachen Bewusstseins.<sup>556</sup> Dafür wäre es nach Weizsäcker auch erforderlich die Freiheit als moralische und politische zu verteidigen. Moralische Freiheit meint v. a. die Fähigkeit des Einzelnen zur Selbstdistanzierung, was durch Vernunft möglich wird. Politische Freiheit ist nicht nur für den Einzelnen, sondern auch für das Ganze nützlich. Durch Freiheit bekommt der Einzelne die Möglichkeit vernünftig zu sein, wodurch er zum Wohl des Ganzen seinen Beitrag beisteuern kann, wenn er genügend Verstand und Willen dazu besitzt. Eine gemeinsame Wahrheitssuche wird nur ermöglicht durch die Freiheit der Diskussion, weshalb auch gilt, dass es die Freiheit ist, welche die Vernunft möglich macht.<sup>557</sup> Vernunft bedeutet für Weizsäcker die Fähigkeit das Ganze wahrzunehmen, dessen Teil man ist. Weizsäcker sieht einen anthropologisch zu begründenden, notwendigen Zusammenhang zwischen der Freiheit und der Wahrheit, weil erst durch die Freiheit des offenen Gesprächs die Gewinnung

---

<sup>553</sup> Vgl. Werner Heisenberg, *Schritte über Grenzen*, S. 293.

<sup>554</sup> Vgl. Werner Heisenberg, *Schritte über Grenzen*, S. 296-297.

<sup>555</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Deutlichkeit. Beiträge zu politischen und religiösen Gegenwartsfragen*, München / Wien 1978, S. 7.

<sup>556</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Deutlichkeit*, S. 8.

<sup>557</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Deutlichkeit*, S. 11.

wahrer Einsichten möglich gemacht wird.<sup>558</sup> Umgekehrt sieht Weizsäcker auch die andauernde Suche nach der Wahrheit als Bedingung für die Existenz der menschlichen Freiheit an. Die Gesellschaft der Zukunft müsste an der Wahrheit orientiert sein.<sup>559</sup> Ziel müsse sein, dass die Menschheit eine neue Stufe des Bewusstseins erreicht, wodurch sie auf das, was sie gefährdet, verzichtet.<sup>560</sup> Für die Lösung der großen Probleme unserer Menschheit sieht Weizsäcker eine Bewusstseinsreife als erforderlich an. Weizsäcker fordert die Entwicklung einer asketischen Kultur, wobei deren bewusste Askese ihren Ausdruck finden sollte in der Selbstbeherrschung der Zurückhaltung. Diese Haltung der Zurückhaltung müsste mehr sein als bloße Bescheidenheit.<sup>561</sup> Schon in der Gegenwart liegt nach Weizsäcker eine Art Weltkultur vor, die allerdings konsumtive, kapitalistische und technokratische Eigenschaften aufweist, die außerdem unvollständig ist, die außerdem selbstwidersprüchlich ist und sich selbst gefährdet. Diese Weltkultur sollte nach Weizsäcker nun eine asketische Haltung übernehmen, damit sie die Gefahren der Gegenwart besser bestehen kann und ihren Selbstwidersprüchen entgegenwirkt.<sup>562</sup>

Auf der Ebene der Wissenschaft sieht Weizsäcker insbesondere in der wissenschaftlichen Wertfreiheit einen gewichtigen ethischen Wert. Mit Wertfreiheit der wissenschaftlichen Analyse wäre v. a. eine Schulung der Distanzierung von dem eigenen Selbst angesprochen, was ein wichtiger Schritt zur menschlichen Reifung wäre. Mit Wertfreiheit ist nach Weizsäcker die Forderung gemeint das eigene Wunschdenken zu überwinden, sich in Selbstkritik zu üben, sich von der eigenen Ideologie zu distanzieren und zum Erwachsenen zu werden. Darin bestünde der Wert der Wertfreiheit für den Einzelnen. Das wissenschaftliche Zeitalter verlangt von der Menschheit insgesamt, dass jene zu einer Stufe der Einsicht fortschreitet, um angemessen mit der Wirklichkeit umgehen zu können. Dabei müssten auch gewohnte Denkweisen geopfert werden, um den Weg zur inneren Freiheit erfolgreich zu beschreiten. Erst dann wäre auch eine Wahrnehmung des Ganzen möglich.<sup>563</sup> Weizsäckers Begriff von Philosophie besteht darin, dass er unter Philosophieren ein ständiges Weiterfragen versteht und somit auch ein Hinterfragen der eigenen Voraussetzungen. Im Verhältnis zu den positiven Wissenschaften stellt nach Weizsäcker die Philosophie jene Fragen, welche zu unterlassen die Bedingung für den Erfolg der Verfahrensweisen der positiven Wissenschaften

---

<sup>558</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Deutlichkeit*, S. 33.

<sup>559</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Deutlichkeit*, S. 42.

<sup>560</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Deutlichkeit*, S. 69.

<sup>561</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Deutlichkeit*, S. 71.

<sup>562</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Deutlichkeit*, S. 74.

<sup>563</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Deutlichkeit*, S. 158.

darstellt. Demgemäß sind die positiven Wissenschaften v. a. auch deswegen so erfolgreich, weil sie darauf verzichten bestimmte Fragen zu stellen.<sup>564</sup> Eine Ausnahme stellen die Phasen der wissenschaftlichen Revolutionen dar, denn in diesen beginnen auch die Wissenschaften notgedrungen vorübergehend sich dem Philosophieren zu öffnen.<sup>565</sup> In den physikalischen Gesetzen sind nach Weizsäcker Regeln zu erblicken, welche uns sagen, wie wir bestimmte Begriffe in der Erfahrung gebrauchen sollen. Damit werden kantianisch gesehen durch die Gesetze der Physik die Bedingungen formuliert, unter welchen eine der Objektivierung zugängliche Erfahrung möglich ist.<sup>566</sup> Ein großes Anliegen der philosophischen Arbeit von Carl Friedrich von Weizsäcker ist, dass die Naturwissenschaft einem besseren Verständnis zugeführt wird. Diesbezüglich wäre der Inhalt der Physik zentral, wenn die Naturwissenschaft besser verstanden werden soll. Weizsäcker erachtet es als unzureichend das philosophische Verständnis von Wissenschaft auf das Verständnis der wissenschaftlichen Methode zu reduzieren – er kritisiert, dass in der Gegenwart zu wenig nach einem philosophischen Verständnis der Wissenschaft in Anknüpfung an die gefundenen Resultate des bearbeiteten Gebiets gesucht wird. Es ist nach Weizsäcker zu wenig und ein philosophischer Irrweg sich nur mit den Naturgesetzen hinsichtlich ihrer Gesetzesförmigkeit zu befassen, ohne dabei den Inhalt dieser Naturgesetze in den Blick zu nehmen.<sup>567</sup> Von der Quantentheorie wäre nach Weizsäcker zu lernen, dass durch sie der Gesichtspunkt unterstrichen wird, dass die physikalischen Objekte immer Objekte für Subjekte sind. Demnach kann es nur physikalische Objekte geben, wenn es Subjekte gibt, für welche sie als Objekte auftreten. Damit wird durch die Quantentheorie quasi ein kantianischer bzw. transzendentaler Subjektbegriff nahegelegt.<sup>568</sup>

Als Zeitdiagnostiker hat Weizsäcker auf die großen Gefahren für die Menschheit im Zuge der Jahrzehnte seiner Gegenwart hingewiesen. Diese Gefahren müssten nach Weizsäcker keineswegs tödlich sein, denn es gebe Wege in der Gefahr. Wichtig wäre der Wille jene Wege zu beschreiten – dieser Wille wäre aber davon abhängig, ob wir jene Gefahren sehen. Weizsäcker hat mit seinen Überlegungen versucht die Gefahren in ihrem Umriss zu zeichnen und den Anfang für mögliche Wege auszuführen. Weizsäcker will Befürchtungen und ihre Gründe analysieren sowie die mit ihnen zusammenhängenden wirklichen Gefahren aufdecken. Damit diese Gefahren nicht zum Ausbruch kommen, müssten bestimmte Schritte

---

<sup>564</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Deutlichkeit*, S. 167.

<sup>565</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Deutlichkeit*, S. 168.

<sup>566</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Deutlichkeit*, S. 174.

<sup>567</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Deutlichkeit*, S. 176-177.

<sup>568</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Deutlichkeit*, S. 178.



gesetzt werden. Diesbezüglich wären v. a. Schritte des menschlichen Bewusstseins erforderlich, die darauf hinauslaufen, dass sich die politische Struktur der Menschheit verwandelt, damit die Menschheit die wissenschaftlich-technische Zivilisation in ihren Folgen vertragen kann.<sup>569</sup> Es bedarf nach Weizsäcker einer Politik der Kriegsverhütung, welche einen Bewusstseinswandel erleichtert. Politik müsse immer als eine mit Behutsamkeit agierende Kunst des Möglichen praktiziert werden. Über den politischen Erfolg hinaus müsse es bei einer Politik der Kriegsverhütung auch um die Förderung eines Bewusstseinswandels gehen, welcher über das hinausgeht, was die Politik tatsächlich erreicht.<sup>570</sup> Nach Weizsäcker kann von einer Tragik der Macht gesprochen werden, wo wir aus Verblendung für Schicksalsgründe blind sind. Jene Tragik der Macht sei aber keine Unausweichlichkeit, da es im menschlichen Leben noch eine größere Macht geben könne, indem die Macht in den Dienst der Vernunft tritt. Notwendige Bedingung dafür, dass die Macht in den Dienst der Vernunft treten kann, wäre allerdings, dass die Macht in ihrem Mechanismus von der Vernunft durchschaut wird.<sup>571</sup> Angesichts der wissenschaftlich-technischen Zivilisation trägt nach Weizsäcker der Wissenschaftler nun eine politische Verantwortung, die von jenem nun keineswegs abgeschüttelt werden kann. Der Wissenschaftler muss daher seine Möglichkeit wahrnehmen mit Wachheit als Staats- und Weltbürger sowie unter Verwendung seiner Kenntnisse an einer neuen politischen Weltstruktur in ihrer Entstehung mitzuarbeiten, indem er sich in seinem Handeln ernsthaft darum bemüht.<sup>572</sup> Es müsse darum gehen das Überleben der Menschheit durch eine vernünftige Ordnung abzusichern. Mit einer solchen Ordnung könnten dann auch Werte gedeihen, welche im Interesse der gesamten Menschheit sind und zu welchen Friede und Wohlstand sowie Gerechtigkeit und Freiheit gehören. Es bestehen jedoch Kontroversen hinsichtlich der Frage, wie eine vernünftige Form einer solchen Ordnung aussehen müsste.<sup>573</sup> In der Gegenwart befinden sich nach Weizsäcker viele Staaten in einer Krisensituation, weil sie an der Realität der Probleme der Menschheit scheitern, welche in ihrer Wirksamkeit immer über die Grenzen des einzelnen Staates hinausgehen, weshalb Lösungen für eine Stabilisierung gesellschaftlicher Integration nottäten.<sup>574</sup> Nach Weizsäcker ist im Grunde jeder Mensch zu einer Wahrnehmung des Ganzen, dem er zugehört, fähig. Es sollten alle Menschen als Wesen mit einer solchen Fähigkeit zur

---

<sup>569</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Wege in der Gefahr. Eine Studie über Wirtschaft, Gesellschaft und Kriegsverhütung*, München / Wien 1976, S. 13.

<sup>570</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Wege in der Gefahr*, S. 139.

<sup>571</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Wege in der Gefahr*, S. 152.

<sup>572</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Wege in der Gefahr*, S. 204.

<sup>573</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Wege in der Gefahr*, S. 212.

<sup>574</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Wege in der Gefahr*, S. 241.

Wahrnehmung des Ganzen behandelt werden, denn dies wäre eine Bedingung für die Stabilität jenes Ganzen. Nur wenn Menschen als denkende Wesen zur Wahrnehmung des Ganzen bereit sind, liegen günstige Bedingungen dafür vor, dass das Ganze weiterexistieren kann. Die großen Probleme der Menschheit könnten nach Weizsäcker alle einer Lösung zugeführt werden, wenn die Gesellschaft zu einer vernünftigen würde und die Macht in ihr gebändigt würde. Für die Lösung der Menschheitsprobleme sollten sich also alle Beteiligten von der Vernunft leiten lassen und zur Vernunft gehört nach Weizsäcker vor allem der Respekt vor den Mitmenschen, welche als mit einem Vermögen der Vernunft ausgestattete Wesen anerkannt werden müssten.<sup>575</sup> In der Angst sieht Weizsäcker v. a. den Ausdruck einer Furcht für den Frieden unfähig zu sein. Der Friede wäre nämlich als Leib der Wahrheit zu begreifen, in welchem sich die Wahrnehmung des Ganzen realisiert.<sup>576</sup> Die großen Krisen der Gegenwart mit ihren politisch-wirtschaftlichen Auswirkungen erfordern Weizsäcker zufolge die Herstellung einer weltweiten Ordnung. Es stellt sich nach Weizsäcker die Frage, welches Bewusstsein für die Herstellung einer solchen Ordnung gebraucht wird. Es wäre also die entscheidende Frage, von welcher Art die für eine solch weltweite Ordnung notwendige Vernunft sein müsste.<sup>577</sup> Nach Weizsäcker müssten wir versuchen die technische Zivilisation mit ihren Auswirkungen auf das menschliche Leben und auf die Natur, welche den Menschen als ihr Kind ursprünglich hervorgebracht hat, in ihrer Ganzheit wahrzunehmen, insofern die technische Zivilisation als ein Ergebnis des Willens und des Verstandes der neuzeitlichen Kultur des Abendlandes zu begreifen wäre.<sup>578</sup> Zum notwendigen Bewusstseinswandel würde eben auch gehören, dass wir die Technik hinsichtlich der gesellschaftlichen Bedingungen, welche sie erzeugt haben, durchschauen.<sup>579</sup>

Als ein Hauptproblem für Naturwissenschaftler und Techniker im Hinblick auf ein verantwortliches Handeln hat Weizsäcker die Verflochtenheit des Naturwissenschaftlers und Technikers in die Zusammenhänge von Gesellschaft, Wirtschaft und Politik gesehen. Demnach steht der Naturwissenschaftler und der Techniker vor der Herausforderung, dass er zwar Leben fördern will und auf keinen Fall Leben gefährden will, jedoch sich ihm die Frage stellt, ob die Welt, in welcher er lebt, es ihm von ihrer Struktur her immer erlaubt diesen

---

<sup>575</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Wege in der Gefahr*, S. 245.

<sup>576</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Wege in der Gefahr*, S. 250.

<sup>577</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Wege in der Gefahr*, S. 254.

<sup>578</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Wege in der Gefahr*, S. 255-256.

<sup>579</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Wege in der Gefahr*, S. 257.

Grundsätzen entsprechend zu agieren.<sup>580</sup> Zum Thema der Atombomben hat Weizsäcker angemerkt, dass die Atombomben den Zweck des Schutzes von Frieden und Freiheit nur dann erfüllen können, wenn sie nie fallen werden. Jedoch im Sinne der Abschreckung können sie diesen Zweck nie erfüllen, wenn jeder weiß, dass sie tatsächlich nie fallen werden. Gerade deswegen bestünde jedoch nach Weizsäcker die Gefahr, dass die Atombomben einmal tatsächlich doch fallen werden.<sup>581</sup> Weizsäcker sieht, dass politisch-militärische Pläne des Freiheitsschutzes durch Atomwaffen, welche drohen die Menschheit zu vernichten, eigenmächtig werden, weshalb es notwendig wäre, dass der Mensch gegenüber jenem vernichtenden Apparat und seiner Anwendung Distanz gewinnt.<sup>582</sup> Nach Weizsäcker müsse es darum gehen für die Menschheit, welche um das Machen von Atomwaffen weiß, politische Formen zu entwickeln, mit welchen sie leben kann.<sup>583</sup> Weizsäcker weist darauf hin, dass Wissen Macht bedeutet und Macht Verantwortung bedeutet, wobei Verantwortung heißen müsse den Gebrauch von Macht durch Erkenntnis der Folgen des Machtgebrauchs zu begrenzen.<sup>584</sup> Es wäre nach Weizsäcker anzuerkennen, dass die Nichtausnutzung bestimmter technischer Möglichkeiten eine Voraussetzung für das Leben im Rahmen des technischen Zeitalters darstellt – jene Erkenntnis müsste auch strikt auf die so äußerst zerstörerischen Atomwaffen angewendet werden.<sup>585</sup> Für das technische Zeitalter wäre der Weltfriede eine Lebensbedingung. Die Aussage, dass der Weltfriede notwendig ist, wäre keinesfalls eine bloße Schwärmerei, sondern eine Einsicht der profanen Vernunft.<sup>586</sup> So wäre also durch eine andauernde Anstrengung der Krieg notwendigerweise abzuschaffen.<sup>587</sup> Somit wäre es nach Weizsäcker unsere grundlegendste Pflicht, dass wir uns aktiv an der Arbeit für jenen Frieden beteiligen.<sup>588</sup> Angesichts einer wissenschaftlich-technischen Welt wäre also der Weltfriede notwendig. Ausdruck der Annäherung an den Zustand des Weltfriedens wäre, dass sich die Außenpolitik allmählich in eine Welt-Innenpolitik verwandelt. Das Hinarbeiten auf den Weltfrieden wird nach Weizsäcker mit äußersten moralischen Anstrengungen verbunden sein, wie auch eine eigene Ethik für das Leben in der technischen Welt entwickelt werden müsste.<sup>589</sup> Anthropologisch folgt Weizsäcker einem Bild vom Menschen, wonach jener noch

---

<sup>580</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der bedrohte Friede. Politische Aufsätze 1945-1981*, München / Wien 1981, S. 31.

<sup>581</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der bedrohte Friede*, S. 36-37.

<sup>582</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der bedrohte Friede*, S. 41.

<sup>583</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der bedrohte Friede*, S. 47.

<sup>584</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der bedrohte Friede*, S. 91.

<sup>585</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der bedrohte Friede*, S. 92.

<sup>586</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der bedrohte Friede*, S. 95.

<sup>587</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der bedrohte Friede*, S. 97.

<sup>588</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der bedrohte Friede*, S. 98.

<sup>589</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der bedrohte Friede*, S. 127.

kein voller Mensch ist, wenn er nur gemäß instinktiver Anpassung handelt, wie auch das Menschsein keine Ausfüllung erfährt, wenn das wissende Verhalten durch Triebe ausgeschaltet oder überlagert wird. Wenn also ein Mensch einem inneren Zwang folgt und somit unwissend agiert, wo er sehr wohl wissend handeln sollte, so müsste man nach Weizsäcker diesen Menschen als krank bezeichnen. Eine entsprechende Friedlosigkeit des Menschen sieht Weizsäcker als Anzeichen einer seelischen Krankheit, während der Friede eine Bedingung für das gesunde menschliche Leben wäre. Das Menschsein besteht nach Weizsäcker vom Gang des Lebens her idealerweise darin, dass sich allmählich angeborene Fähigkeiten bei ihm entfalten, durch welche der Mensch die menschliche Überlieferung und die sich darin ausdrückende Wahrheit aufnehmen und eventuell auch weiterbilden kann.<sup>590</sup> Das Eigentümliche des Menschen wäre, dass jener sein Leben im Zeichen von Inhalten führt, welche er der Menschheitsgeschichte entnimmt und zum Teil auch selber der Geschichte hinzugibt.<sup>591</sup> Weltpolitisch tritt Weizsäcker für die Anliegen ein, dort Recht zu errichten, wo die Liebe nicht hinreicht, des Weiteren Konflikte zu kanalisieren, welche nicht zu vermeiden sind, schließlich eine Friedensordnung zu schaffen, indem die Macht humanisiert wird, weil eine Abschaffung der Macht keine Option wäre, die in unserer Macht steht.<sup>592</sup> Es wäre ein Strukturwandel der Welt zu erstreben, durch welchen erst ein Weltfriede politisch garantiert werden könnte – in diese Richtung zu gehen müsste oberste Priorität der Politik jedes Landes sein. Dafür müsste allerdings die Öffentlichkeit begreifen, dass ihr Überleben davon abhängig sein kann, ob ein solcher weltweiter Strukturwandel gelingt.<sup>593</sup> Weizsäcker nimmt die Wahrscheinlichkeit eines Dritten Weltkrieges auf jeden Fall ernst. Jedoch sieht er auch, dass eine Politik zur Verhinderung des Weltkrieges durchaus möglich ist. Einer entsprechenden Politik der Kriegsverhütung stünden allerdings in der Gegenwart noch Hindernisse entgegen, für deren Überwindung ein umfassender Wandel des Bewusstseins der Menschheit erforderlich wäre.<sup>594</sup> Es würde nach Weizsäcker keinesfalls ausreichen, wenn wir bloß unsere Meinungen änderten, der notwendige Bewusstseinswandel müsste also tiefgehender ausfallen und zur Veränderung unseres Wahrnehmungsvermögens führen.<sup>595</sup> Aus einer evolutionistischen Perspektive wäre es nach Weizsäcker plausibel, dass die Weltzivilisation ihre großen Probleme nur lösen kann im Zuge einer Kette von für die Menschheit existenzgefährdenden Ereignissen – eine entsprechende evolutionäre Entwicklung, die zur

---

<sup>590</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der bedrohte Friede*, S. 165.

<sup>591</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der bedrohte Friede*, S. 166.

<sup>592</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der bedrohte Friede*, S. 175.

<sup>593</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der bedrohte Friede*, S. 246.

<sup>594</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der bedrohte Friede*, S. 254-255.

<sup>595</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der bedrohte Friede*, S. 256.

Bewältigung von Gefahren führt, könne nämlich kein ganz glatter und reibungsloser Ablauf sein, sondern führt zwingenderweise über verschiedene Ebenen und auch durch Krisen hindurch.<sup>596</sup> Weizsäcker hat sich im Laufe seines Lebens der Erforschung der Lebensbedingungen unserer wissenschaftlich-technischen Welt zugewandt und die Gründung eines entsprechenden Instituts angeregt, da er zur Auffassung gelangt ist, dass die Wissenschaft die von ihr selbst erzeugten Bedingungen des Lebens auch studieren sollte, weil Wissenschaft sich keinesfalls nur auf die rein theoretische Suche nach Wahrheit beschränken sollte, sondern auch dem praktischen Leben dienen müsste. Entsprechende Bemühungen von Weizsäcker folgen der Einsicht, dass in der Gegenwart die Wissenschaft ein erstrangiger Faktor der Naturveränderung und auch der Gesellschaftsveränderung ist. Daher müsste die Wissenschaft auch eine Reflexion auf ihre eigenen Wirkungen vornehmen.<sup>597</sup> Sein Leben lang hat sich Weizsäcker darum bemüht die Naturwissenschaft philosophisch durchzudenken – nach Weizsäckers integrativer Ansicht könnte auch diese Arbeit als relevant für das Nachdenken über die Lebensprobleme der modernen Gegenwartsgesellschaft eingeschätzt werden.<sup>598</sup> Für seine tiefeschürfenden Antworten auf die internationalen politischen Probleme seiner Zeit geht Weizsäcker von der Krise des Bewusstseins und der Kultur der Menschheit aus.<sup>599</sup> Nach Weizsäcker ist es ein Irrtum in der Gegenwart von der Gesicherheit irgendeines Friedens auszugehen, wie es auch ein Irrtum wäre zu meinen, dass jeder mögliche Krieg, von dem wir betroffen sein könnten, so groß sein müsste, dass man sich gar nicht gegen ihn schützen könnte. Ob für den Schutz der Bevölkerung also etwas unternommen wird oder nicht, das mache durchaus einen entscheidenden Unterschied aus.<sup>600</sup> Die entscheidende Hauptfrage müsste Weizsäcker zufolge lauten, wie am besten eine Kultur des technischen Zeitalters aussieht, die stabil und lebensfähig sein kann.<sup>601</sup> Weizsäcker sieht durchaus die Möglichkeit, dass unser Weltsystem in Brand gesetzt wird, jedoch ist uns noch unbekannt, wo dieses Zündholz vorzufinden sein wird, welches den Brand auslöst.<sup>602</sup> Es ginge keineswegs in erster Linie darum überhaupt eine Ordnung womöglich gewaltsam zu schaffen, sondern um die herausragende moralische Anstrengung der Menschheit eine besonders humane Ordnung hervorzubringen.<sup>603</sup> Weizsäcker meint auch, dass die Menschheitskrise der Gegenwart im Zusammenhang mit der Gestalt der neuzeitlichen Wissenschaft zu betrachten sei. Gleichzeitig

---

<sup>596</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der bedrohte Friede*, S. 372.

<sup>597</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der bedrohte Friede*, S. 450-451.

<sup>598</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der bedrohte Friede*, S. 487.

<sup>599</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der bedrohte Friede*, S. 513.

<sup>600</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der bedrohte Friede*, S. 518.

<sup>601</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der bedrohte Friede*, S. 548.

<sup>602</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der bedrohte Friede*, S. 553.

<sup>603</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der bedrohte Friede*, S. 558.

sieht er auch, dass der Ansatz für eine tiefgehende Überwindung jener Krise keineswegs im Wissenschaftsverzicht gefunden werden kann, wie auch keine Fortführung ohne jede Änderung die richtige Option sein kann. Stattdessen pocht Weizsäcker auf die Notwendigkeit besser die Wissenschaft in ihrer kulturellen Rolle zu verstehen.<sup>604</sup> Es wäre die Pflicht der Wissenschaft nach der Erkenntnis zu suchen, welche Änderung der gesellschaftlichen Verhältnisse erforderlich ist, damit die Gesellschaft mit den wissenschaftlich bedingten Veränderungen der Welt weiterleben kann.<sup>605</sup> Die Menschheit kann nach Weizsäckers Vermutung die Krisen von Gegenwart und Zukunft wohl nur dann erfolgreich überwinden, wenn in der Menschheit ein Wissen über den Menschen erwacht und mit Leben erfüllt wird, welches uns über die Möglichkeiten der Gegenwart hinaus schon in die Möglichkeiten der Zukunft hinüberführt.<sup>606</sup> Nach Weizsäcker wäre die Forderung nach Humanität in der Gegenwart zentral, also die Forderung nach einer Entfaltung des Menschlichen durch einen Bewusstseinswandel. Denn alle großen Probleme der Menschheit wären durchaus lösbar, wenn die Menschheit einer zusammenwirkenden Vernunft folgen würde.<sup>607</sup> Entwürfe für die Lösung der großen Probleme der Menschheit scheitern nach Weizsäckers Meinung hauptsächlich daran, dass die Wahrnehmung der Menschen für den Menschen eine unzureichende ist, dass also noch keine hinreichend entwickelte Fähigkeit zur Humanität vorliegt.<sup>608</sup> Es wäre dafür nötig sinnvolle Schritte in der Gefahr zu tätigen, welche uns am Abgrund vorbeiführen, welche die Welt verändern ohne dabei zu Katastrophen zu führen, welche schließlich unser Bewusstsein radikal wandeln und in der Folge auch zu einem Wandel der Formen unserer Organisation führen.<sup>609</sup>

Für Weizsäckers geistesgeschichtliche Untersuchungen ist u. a. die Beschäftigung mit der Philosophie der Neuzeit zentral – Weizsäcker spricht diesbezüglich von dem Phänomen des „Titanismus“. Einen Titanismus der Durchschaubarkeit meint Weizsäcker etwa im Systemanspruch der fundamentalen Disziplin der Naturwissenschaften zu erkennen, welche er mit der theoretischen Physik identifiziert. In allgemein-geistiger Hinsicht wäre nach Weizsäcker v. a. aus dem deutschen Denken eine titanische Geisteshaltung hervorgegangen, welche eben speziell die deutsche Denktradition geprägt habe. Die theoretische Physik des 20. Jahrhunderts kann nach Weizsäcker auch als eine Erbin jenes spezifisch deutschen Titanismus

---

<sup>604</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der bedrohte Friede*, S. 561.

<sup>605</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der bedrohte Friede*, S. 565.

<sup>606</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der bedrohte Friede*, S. 586.

<sup>607</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der bedrohte Friede*, S. 601.

<sup>608</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der bedrohte Friede*, S. 603.

<sup>609</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der bedrohte Friede*, S. 609.

interpretiert werden, denn trotz ihrer internationalen Gültigkeit wurde sie insbesondere von Personen mit deutscher Herkunft hervorgebracht. Zu den Schöpfern der theoretischen Physik des 20. Jahrhunderts gehören nämlich v. a. Max Planck, Albert Einstein, Werner Heisenberg und der zumindest in philosophischer Hinsicht deutsch geprägte Niels Bohr. Weizsäcker vermutet, dass die theoretische Physik des 20. Jahrhunderts ohne die Fragestellungen, welche insbesondere für die deutsche Philosophie seit jeher typisch gewesen sind, womöglich nie so hätte entstehen können – auch für die Vollendung jener theoretischen Physik wäre ein entschiedenes Philosophieren notwendig. Die theoretische Physik hat aber nach Weizsäcker gegenüber der Philosophie zumindest den Vorteil eines eindeutigen empirischen Erfolges.<sup>610</sup> Weizsäcker hat zweifelsohne sehr wohl schon früh sich mit Ernst Mach und mit dem Wiener Kreis befasst, doch bemängelte er an den Vertretern des Wiener Kreises etwa die aus seiner Sicht zu wenig skeptische Einstellung. So fand er stattdessen durch Werner Heisenberg und Niels Bohr die für ihn entscheidenderen wissenschaftlich-philosophischen Begegnungen, welche sein Leben prägen sollten.<sup>611</sup> Weizsäcker meint, dass aus physikalischer Sichtweise auf jeden Fall eine monistische Weltansicht naheliegend ist. Den cartesianischen Dualismus hat Weizsäcker offenbar immer schon als abwegig und unverständlich abgelehnt. Zwar entzieht sich die Position von Weizsäcker einer physikalischen Beweisbarkeit, doch legt seine Analyse der Quantentheorie nahe, dass auch von einer Anwendbarkeit der Quantentheorie auf das Bewusstsein gesprochen werden darf. Alles Wollen wäre nämlich ein Verhalten in der Zeit. Bei dieser Ansicht erscheint es durchaus plausibel, dass Weizsäcker auch versucht hat in einem Aufsatz die Quantentheorie so aufzubauen, dass statt des Objektbegriffs der Begriff des Stroms als Grundlage für den Aufbau herangezogen wird.<sup>612</sup>

Für Weizsäckers Wissenschaftsauffassung ist die Wissenschaft dort am meisten herausragend, wo sie keine technische Veränderung der Welt anpeilt, sondern einfach nach der Wahrheit sucht.<sup>613</sup> Theoretische Physik begreift Weizsäcker als die Wissenschaft der allgemeingültigen und einfachen Naturgesetze. Aufgrund der Einfachheit ihrer Naturgesetze könne in ihr wesentliche Erkenntnis nie durch langsam-kontinuierliches Anhäufen von Wissen hervortreten, welches nur dem Vorbereiten und Bestätigen von Erkenntnis dienen könne, sondern einfache Naturgesetze werden nach Weizsäcker durch revolutionäre Schritte im Laufe von wissenschaftlichen Krisen gefunden, durch welche es zu einer spontanen

---

<sup>610</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Wahrnehmung der Neuzeit*, München 1983, S. 30-31.

<sup>611</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Wahrnehmung der Neuzeit*, S. 81.

<sup>612</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Wahrnehmung der Neuzeit*, S. 83.

<sup>613</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Wahrnehmung der Neuzeit*, S. 121.

Kristallisation von Naturerkenntnis kommt.<sup>614</sup> Schon früh hat sich dem Physiker Carl Friedrich von Weizsäcker die Wissenschaftstheorie des Neopositivismus als eine für Physiker im Allgemeinen zunächst scheinbar naheliegende philosophische Richtung angeboten. An der Wissenschaftstheorie des Neopositivismus findet allerdings Weizsäcker als wesentlichen Mangel, dass jener das für Weizsäcker so entscheidende Staunen über die Möglichkeit abgeschlossener Theorien abgehe. Bei Kant dagegen fand Weizsäcker ein Verständnis von Naturgesetzen, welches diese als Bedingungen möglicher Erfahrung expliziert. Durch Kant sah sich also Weizsäcker bestärkt in seinen Hoffnungen einem Verständnis der Geltung von Naturgesetzen näher zu kommen.<sup>615</sup> Die abstrakten Gesetze der Physik begreift Weizsäcker als das Allgemeinste, was durch Objektivierung über die Natur ausgesagt werden kann. Es wäre nach Weizsäcker gewiss eine naturgemäße Hypothese die Geltung jener Gesetze mit der durch objektives mathematisches Denken ausdrückbaren Struktur der Zeit bzw. mit der zeitlichen Logik begründen zu wollen.<sup>616</sup> Weizsäckers wissenschaftsphilosophische Überlegungen kreisen u. a. auch um das in der Wissenschaft vorzufindende philosophische Wunder der Existenz von stabilen wissenschaftlichen Einzeltheorien. Von der Einzelwissenschaft unterscheidet sich jedoch die Philosophie dadurch, dass sie das Wagnis des Fragens nach dem Ganzen eingeht und damit sich auf die Suche nach dem eigentlichen Wahren begibt.<sup>617</sup> Den harten Kern der Neuzeit erblickt Weizsäcker in der Naturwissenschaft und in dem damit verbundenen „Wunder“ der Möglichkeit von klarer und schöner Erkenntnis in der Gestalt von allgemeingültigen und gleichermaßen präzisen Gesetzen. Jene wissenschaftliche Theorie hat im Laufe der Zeit auf alle Lebensbereiche der Kultur ausgestrahlt. Theoriebildung zeichnet sich nach Weizsäcker dadurch aus, dass sie durch eine Haltung der Distanzierung vom Handeln zugunsten des Denkens anhebt. In zweiter Linie bedeutet dann Denken auch eine Verbesserung der Möglichkeiten des Handelns, indem der Mensch über das bloße Reagieren hinaus durch das Denken auch zum bewussten Urteilen sowie zum darauf sich stützenden Agieren befähigt wird, womit die neuzeitliche Kultur durch den Wesenszug einer Kooperation zwischen Wille und Verstand ihr eigenes Gepräge annimmt. In praktischer Hinsicht wäre die Neuzeit nach Weizsäcker dann auf politisch-moralischer Ebene durch ihr Übergehen von einer Gesinnung der Herrschaft und der Dienerschaft zu einer Gesinnung der Freiheit und der Gleichheit hervorstechend.<sup>618</sup> Als Rechtfertigung für die egalitäre Aufklärungsphilosophie kommt für Weizsäcker nur der

---

<sup>614</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Wahrnehmung der Neuzeit*, S. 125.

<sup>615</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Wahrnehmung der Neuzeit*, S. 336.

<sup>616</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Wahrnehmung der Neuzeit*, S. 338.

<sup>617</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Wahrnehmung der Neuzeit*, S. 335.

<sup>618</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Wahrnehmung der Neuzeit*, S. 326.



Gesichtspunkt infrage, dass Freiheit eine Vorbedingung für die gemeinsame Wahrheitssuche ist, wie die Suche nach Wahrheit ihrerseits dann eine Vorbedingung für die Entfaltung des menschlichen Lebens im Lauf der Geschichte wäre.<sup>619</sup> In jeder Einzelheit der Welt wäre nach Weizsäckers Perspektive die ganze Geschichte enthalten, jedoch entzieht sich die Fülle der Geschichte bei der Konzentration auf die isolierte Einzelheit unserer Anschauung. Ein Verständnis für die Fülle der Geschichte könne nur durch Betrachtung der großen Zusammenhänge aufkommen, welche aber nur schwer fassbar sind, weil das Nachvollziehen des geschichtlichen Wandels die Verwendung von sehr allgemeinen Begriffen nötig macht, womit also die Philosophie ins Spiel gebracht werden muss.<sup>620</sup> Als Grund für die großen Problemlagen im politischen und wirtschaftlichen Systembereich sieht Weizsäcker denn auch einen Bewusstseinsmangel, der nur durch bewusste Vergegenwärtigung der Daseinsbedingungen unserer modernen Kultur zu beheben wäre.<sup>621</sup> Wahre Erkenntnis nimmt für Weizsäcker die Gestalt der Erweiterung des Bewusstseins an.<sup>622</sup> Für die technisierte Welt der Gegenwart wäre nach Weizsäckers Dafürhalten jedenfalls wenigstens eine durchsetzbare Legalität von weltweiter Geltung eine notwendige Bedingung menschlichen Überlebens. Die Forderung nach einer solchen weltweit durchsetzbaren Legalität speist sich aus moralischen Impulsen – sie ernsthaft und mit universalem Anspruch zu erheben würde nach Weizsäcker eine moralische Revolution ausmachen.<sup>623</sup> Nach Weizsäcker könne keinesfalls erwartet werden, dass es zu einer Reifung ohne vorangehende Krisen kommen kann, dies gelte auch auf kultureller Ebene. Besonders tiefgehende Krisen tragen nach Weizsäcker allerdings die Gefahr in sich zu einer fundamentalen Gefährdung der Existenz zu führen. Solche Krisen führen dann häufig eben zu keiner Reifung, sondern tatsächlich nur mehr zum endgültigen Untergang. Es wäre eine ärztliche Pflicht den Kranken ohne wesentliche Beschädigung durch die Krise seiner Krankheit zu führen. Die Frage, wohin der Weg unserer menschlichen Kultur und Zivilisation hinführt, würde dann in die mehr konkrete Fragestellung übergehen, welche Ziele im Zuge einer Kulturkrise anvisiert werden sollen, damit die Krise tatsächlich eine Reifung nach sich zieht, aber eben sich in keine existenzgefährdende bis tödliche Krise verwandelt:

Es gibt keine Reifung ohne Krisen, weder im Leben eines Individuums noch im Leben einer Kultur. Jede tief begründete Krise führt freilich, im psychischen Erleben und oft auch in der äußeren Realität, an den Rand des Todes. Es gibt Krisen, die nicht mit Reifung, sondern mit dem Tod enden. ... Unsere Frage „Wohin führt der Weg?“ nimmt unter diesem Aspekt eine konkrete

---

<sup>619</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Wahrnehmung der Neuzeit*, S. 96-97.

<sup>620</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Wahrnehmung der Neuzeit*, S. 222.

<sup>621</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Wahrnehmung der Neuzeit*, S. 348.

<sup>622</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Wahrnehmung der Neuzeit*, S. 142.

<sup>623</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Wahrnehmung der Neuzeit*, S. 428.

Gestalt an. Sie kann dann lauten: Welche Ziele muß eine Krise unserer Kultur erreichbar machen, wenn sie eine Reifungskrise und nicht eine Krise zum Tode sein soll?<sup>624</sup>

Auf gesellschaftlicher und kultureller Ebene ist Carl Friedrich von Weizsäcker somit Verfechter eines Bewusstseinswandels – demnach wären durch gemeinsame Anwendung von Vernunft die großen Gegenwarts- und Zukunftsprobleme in Politik, Umwelt und Wirtschaft durchaus lösbar. Damit eine solche Vernunft sich aber durchsetzt, müsste jedoch zuerst ein tiefschürfender Bewusstseinswandel geschehen.<sup>625</sup> Mit Vernunft meint Weizsäcker die Fähigkeit zur ganzheitlichen Wahrnehmung.<sup>626</sup> Der Menschheit stünden Wege in der Gefahr bevor – damit jene diese meistern kann, müsste Umsicht gemeinsam mit Mut zum Einsatz kommen. Die Menschheit dürfte diesbezüglich keinesfalls einer Panik oder Depression verfallen, sondern sie müsste zur Wachheit gebracht werden.<sup>627</sup> Einsicht wäre die Voraussetzung dafür, dass eine komplexe und dynamische Gesellschaft die Wege für ihr Überleben findet. Um zu dieser Einsicht zu gelangen wäre zunächst eine äußerst anstrengende Wahrheitssuche erforderlich.<sup>628</sup> Gerade in einer von Naturwissenschaft und Technik geprägten Weltkultur wären die politischen Voraussetzungen für das Überleben der Menschheit so verändert, dass ein Weltfriede und damit die Abschaffung der Institution des Krieges notwendig wären.<sup>629</sup> Weizsäcker spricht sich für Vernunft und damit für ein waches Handeln aus, denn nur durch Wachheit kann eine angemessene Selbstwahrnehmung sowie Wahrnehmung der Umwelt erfolgen. Erst durch eine solche deutliche Wahrnehmung der Situation des Ganzen könne es zu einem vernünftigen Handeln kommen.<sup>630</sup> Der dafür vorauszusetzende Bewusstseinswandel müsste sich durch einen Wandel in der Kultur realisieren.<sup>631</sup>

Hinsichtlich der anthropologischen Überlegungen von Carl Friedrich von Weizsäcker ist zu bedenken, dass jener im Anschluss an die Evolutionstheorie von dem Hintergrundgedanken ausgeht, dass der Mensch als Kind der Natur gesehen werden muss. Weizsäcker sieht eine enge Zusammengehörigkeit von Natur und Geschichte der Menschheit, weil Natur ja selber durchaus geschichtlich ist.<sup>632</sup> Die modernen Naturgesetze könnte man überdies nach der Ansicht von Weizsäcker als ein Surrogat für die frühere Rede von Göttern betrachten. Nach

---

<sup>624</sup> Carl Friedrich von Weizsäcker, *Wahrnehmung der Neuzeit*, S. 425.

<sup>625</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Bewußtseinswandel*, München / Wien 1988, S. 10.

<sup>626</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Bewußtseinswandel*, S. 38.

<sup>627</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Bewußtseinswandel*, S. 71.

<sup>628</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Bewußtseinswandel*, S. 100.

<sup>629</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Bewußtseinswandel*, S. 103.

<sup>630</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Bewußtseinswandel*, S. 147.

<sup>631</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Bewußtseinswandel*, S. 244.

<sup>632</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Bewußtseinswandel*, S. 107.

Weizsäcker wäre gerade die moderne Physik sehr vereinbar mit dem Gedanken, dass es auch etwas anderes als das Materielle in der Welt gibt und dass jene Naturgesetze nicht nur für das Materielle, sondern auch für das Geistige gelten. Letztlich wäre mit der modernen Physik sogar der Gedanke kompatibel, dass die Welt eine geistige ist.<sup>633</sup> Nach Weizsäcker ist das Hervorragende der Physik des 20. Jahrhunderts, dass sie einen Schritt gemacht hat, der aber noch immer der philosophischen Verarbeitung harrt. Durch die Quantentheorie wäre aus der Perspektive der Physik des 20. Jahrhunderts der von Descartes angenommene Dualismus von Bewusstsein und Materie unnötig. So wäre mit der Quantentheorie nach Weizsäcker durchaus eine Art spiritualistischer Monismus vereinbar, welchem zufolge die Wirklichkeit, der klassischen kontinentalen Philosophie gemäß, als Geist bezeichnet wird. So wäre die Quantentheorie etwa mit dem abstrakten Gedanken von Hegel kompatibel, dass die Substanz im Wesentlichen Subjekt ist, wie sie auch mit dem Gedanken von Schelling im Einklang stünde, dass die Natur der sich selbst nicht als Geist kennende Geist wäre.<sup>634</sup> Weizsäcker ist in seinem Leben im Grunde der Aufforderung seines Lehrers Werner Heisenberg gefolgt, wonach man, um im 20. Jahrhundert Philosophie zu lernen, zuerst das in philosophischer Hinsicht wohl wichtigste Ereignis dieses 20. Jahrhunderts studiert haben muss, welches eben in der modernen Physik besteht.<sup>635</sup> Für Weizsäckers Auffassung von Philosophie ist insbesondere das sokratische Sich-Wundern zentral. So begänne die Naturphilosophie damit, dass wir es verwunderlich finden, dass es strenge Naturgesetze geben soll – erst durch dieses Sich-Wundern könnte man die Wirklichkeit reflektieren.<sup>636</sup> Auf Weizsäckers Aufforderung an seinen Lehrer Heisenberg, er müsse nun auch die passende Philosophie zu seinen neuen physikalischen Entdeckungen entwickeln, hatte Heisenberg erwidert, dass Weizsäcker diese Arbeit übernehmen solle. Die Pioniere der modernen Physik waren sich also bei ihren physikalischen Entdeckungen vollumfänglich bewusst, dass durch jene die Philosophie herausgefordert würde. Sie waren sich dessen bewusst, dass sie an einer wissenschaftlichen Revolution beteiligt waren und dass in dieser Phase revolutionärer Wissenschaft die philosophische Überlegung zur unumgänglichen Notwendigkeit wurde. In diese Richtung hat sich Weizsäcker über sein geistiges Verhältnis zu seinem Lehrer Werner Heisenberg geäußert:

Wenn ich ihm sagte: Hör mal, du mußt jetzt noch die Philosophie zu diesen Sachen machen, dann sagte er: Wenn du das mal können wirst, dann mach es ruhig. Mir ist es zu schwer. Wir waren uns also als Physiker der offenen Front zur Philosophie völlig bewußt. Gerade weil damals diese

---

<sup>633</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Bewußtseinswandel*, S. 237.

<sup>634</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Bewußtseinswandel*, S. 256.

<sup>635</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Bewußtseinswandel*, S. 311.

<sup>636</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Bewußtseinswandel*, S. 314.

großen wissenschaftlichen Revolutionen passiert sind. Und in den Revolutionen der Wissenschaft merkt man die Unentbehrlichkeit der Philosophie.<sup>637</sup>

Ursprünglich ist Weizsäcker bei seiner Auseinandersetzung mit Philosophie vom Positivismus des Wiener Kreises ausgegangen. Bezüglich der Vertreter des Wiener Kreises hat Weizsäcker die Kritik der Verwendung unverständlicher Begrifflichkeiten geäußert. Nach Weizsäcker wäre erst mal zu fragen, was überhaupt mit so einem Begriff wie Erfahrung gemeint ist. Es wäre zu fragen, wie man gültige Gesetze finden kann. Am Positivismus des Wiener Kreises kritisiert Weizsäcker also, dass er ein Problem zu stellen versucht, welches er nicht lösen kann, weil er es nicht mal richtig zu stellen versteht. Diesbezüglich gibt Weizsäcker etwa der Kritik von Karl Popper am Positivismus des Wiener Kreises recht. In Kant fand Weizsäcker ein Nachdenken darüber, wie ausgehend von der Erfahrung allgemeine Gesetze gefunden werden können. Um die Ausdrücke von Kant zu verstehen, befasste sich Weizsäcker dann im Folgenden mit Leibniz und Descartes, bei dem er wiederum sah, dass ein Verständnis von Descartes eine Kenntnis der Scholastik voraussetzt, weshalb er zur Auseinandersetzung mit Thomas von Aquin überging, durch welchen er wiederum zur Befassung mit Aristoteles und schließlich mit Platon veranlasst worden ist, bei welchen er zum ersten Mal zum Eindruck gelangte, eine verständliche Philosophie aufgefunden zu haben.<sup>638</sup> Nach Weizsäckers Ansicht hat Platon mit seiner idealistischen Philosophie zum ersten Mal das erfasst, was erst die Formulierung von Naturgesetzen möglich macht. Weizsäcker fragt, was eigentlich Materie ist – er gelangt zur Antwort, dass Materie das ist, was Naturgesetzen entspricht. Dann fragt sich, was Naturgesetze sind – darunter wären in der Gegenwart mathematisch formulierte Gesetze zu verstehen. Dann fragt sich, was mathematische Begriffe sind – ein mathematischer Begriff ist etwas, worüber man ohne Erfahrung etwas aussagen kann, ist also eine Struktur. Struktur lässt sich aber gemäß der griechischen Philosophie als Idee bezeichnen. Platons Ideenlehre weist somit auf das hin, wodurch Naturgesetze erst möglich sind.<sup>639</sup> Nach Weizsäckers Deutung der platonischen Ideenlehre entsprechen die in Platons Höhlengleichnis auftretenden Schatten auf der Wand den sinnlichen Wahrnehmungen, die in der Höhle hinter dem Rücken der Gefesselten vorbeigetragenen Sachen, durch welche die Schatten auf der Wand entstehen, wären in Physik in etwa die Atommodelle und würden dem entsprechen, was in der Physik als Realität bezeichnet wird, die Schatten der wirklichen Gegenstände außerhalb der Höhle, von welchen man in der Höhle nur Abbilder gesehen hat, wären die mathematischen Begriffe, wodurch man schließlich zu den wirklichen Gegenständen gelangt, welche die von Platon als

---

<sup>637</sup> Carl Friedrich von Weizsäcker, *Bewußtseinswandel*, S. 317.

<sup>638</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Bewußtseinswandel*, S. 318-319.

<sup>639</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Bewußtseinswandel*, S. 319-320.

Ideen bezeichneten grundlegenden Strukturen darstellen.<sup>640</sup> Eine rationale Physik erkennt nach Weizsäcker die Darstellung im von Newton und Einstein definierten raumzeitlichen Kontinuum als eine bloße Oberfläche einer berechtigterweise als geistig zu denkenden Wirklichkeit, wofür allerdings von einer Einheit der Physik auszugehen wäre, wobei auch das Bewusstsein integriert werden müsste. So wäre die von Hegel angenommene Subjektivität der Substanz folgerichtig aus der Physik abzuleiten.<sup>641</sup> Wissenschaftliche Entdeckungen haben nach Weizsäcker v. a. die Eigentümlichkeit, dass sie keinesfalls einfach zurückgenommen werden können, sondern nur durch das Fortschreiten der menschlichen Kultur in ihrer Komplexität und durch das Erreichen neuer Bewusstseinsstufen bewältigt werden können.<sup>642</sup>

Weizsäcker fragt in der Folge, wie die Menschheit in der Zukunft in den Bereichen der Wirtschaft, der Politik, der Gesellschaft und der Technik durch eine entsprechende Friedensordnung lebensfähig bleiben kann. Er sieht dafür eine Evolution des Bewusstseins der Öffentlichkeit als erforderlich an – dieses Bewusstsein müsste durch entsprechende Erziehung und Reifung erwachsen werden.<sup>643</sup> Wesentlich für den weltweiten sozialen Fortschritt wäre nach Weizsäcker eine dem Konkurrenzgeschehen der nationalen Wirtschaften übergeordnete Weltordnung, welche die sozioökonomischen Funktionen eines Weltstaats erfüllen kann. Dafür wäre allerdings ein Wandel des Bewusstseins erforderlich, welcher dazu führt, dass die relevanten Zusammenhänge gesehen und eingesehen werden und dass dann im Anschluss ein pragmatisches Handeln erfolgen kann. Für die nachhaltige Reduktion der Armut auf ein annehmbareres Maß wäre es erforderlich, dass der Weltfriede abgesichert wird, dass eine diesbezügliche internationale Rechtsordnung entsteht und dass es zur internationalen Durchsetzung von Umweltschutz kommt.<sup>644</sup> Nach Weizsäckers Auffassung wäre es notwendig den Weg zu einer asketischen Weltkultur zu beschreiten, welche nicht nur auf ethischer Ebene den Forderungen nach Freiheit und Gleichheit entspricht, sondern auch den Haltungen der Bescheidenheit und der Selbstbeherrschung folgt und somit eine demokratische Askese praktiziert.<sup>645</sup> Nach der Sichtweise von Weizsäcker ist das Stattfinden eines Dritten Weltkrieges durchaus als Wahrscheinlichkeit in Betracht zu ziehen – eben deshalb wäre die Möglichkeit der Abschaffung der Institution des Krieges eine

---

<sup>640</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Bewußtseinswandel*, S. 320.

<sup>641</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Bewußtseinswandel*, S. 419.

<sup>642</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Bewußtseinswandel*, S. 401.

<sup>643</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Bewußtseinswandel*, S. 434-435.

<sup>644</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Bewußtseinswandel*, S. 443.

<sup>645</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Bewußtseinswandel*, S. 460.

Notwendigkeit.<sup>646</sup> Bis jetzt ist noch keine Abschaffung der Institution des Krieges erfolgt. Jedoch muss nach Weizsäcker anerkannt werden, dass die Abschaffung dieser Institution notwendig ist, damit die Menschheit weiterleben und fortdauern kann. Dafür muss allerdings eine gemeinsame Anwendung politischer Vernunft erfolgen – und diese setzt einen Wandel des Bewusstseins in allen einzelnen Menschen voraus. Ein solcher Bewusstseinswandel bedarf allerdings der objektiven Grundlegung auf kultureller Ebene und müsste institutionell verankert werden.<sup>647</sup>

Weizsäcker sieht also den Weltfrieden als eine Notwendigkeit an, weil er im technischen Zeitalter eine Bedingung für das Überleben der Menschheit darstellt. Dabei betont Weizsäcker, dass der Weltfriede keineswegs auf eine Elimination aller Konflikte hinausläuft, sondern nur eine bestimmte Art der Austragung von Konflikten eliminieren wird. Der Weltfriede würde jedenfalls von der Menschheit äußerste moralische Anstrengungen fordern und eine innenpolitische Sicht der Welt zur Voraussetzung haben.<sup>648</sup> Gegenwärtig wären die großen Probleme der menschlichen Weltkultur noch ungelöst – jedoch lautet die These von Weizsäcker, dass diese Probleme sehr wohl gelöst werden könnten, indem es zur gemeinschaftlichen Anwendung von Vernunft kommt. Es müsste also in vernünftiger Weise das Notwendige erkannt werden und dann das, was als notwendig erkannt worden ist, verwirklicht werden.<sup>649</sup>

## **20. Menschliche Kultur und Gesellschaft aus der Sicht des Evolutionsbiologen**

Auch in Bezug auf die moderne Biologie ist nach Konrad Lorenz klar, dass die von ihr unternommenen Untersuchungen, beispielsweise im Rahmen der Verhaltensforschung, einen wesentlichen Beitrag dafür leisten, dass der Mensch sich selber besser verstehen kann. So könnten aus Erkenntnissen der modernen Biologie Folgerungen abgeleitet werden, wie wir das soziale Geschehen der heutigen Menschheit in vernünftiger Weise lenken können. So könnte auf biologischem Gebiet etwa die kausale Einsicht befördert und somit die menschliche Selbsterkenntnis unterstützt werden.<sup>650</sup> Lorenz hebt demgemäß auch die Bedeutung der in der biologischen Naturforschung geübten kausalen Betrachtungsweise für die Möglichkeit finaler Betrachtungen hervor, da erst die Einsicht in ursächliche Zusammenhänge dem Menschen im Rahmen seiner Kultur die Macht verleihen kann, das

---

<sup>646</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Bewußtseinswandel*, S. 461.

<sup>647</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Bewußtseinswandel*, S. 468.

<sup>648</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der Mensch in seiner Geschichte*, S. 237.

<sup>649</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, *Der Mensch in seiner Geschichte*, S. 239.

<sup>650</sup> Vgl. Konrad Lorenz, *Das sogenannte Böse. Zur Naturgeschichte der Aggression*, München 1984, S. 256.

Geschehen im Hinblick auf die Ziele, nach deren Realisierung der Kulturmensch in seiner Sozietät strebt, zu lenken, weshalb somit erst die Ergänzung durch die natürliche Ursachen aufdeckende kausale Natureinsicht die Verfolgung soziokultureller Ziele zu einer sinnvollen Angelegenheit macht.<sup>651</sup> Die biologische Betrachtung könne somit die Besonderheiten des Menschen vermitteln, so etwa die besondere menschliche Fähigkeit zur Vererbung erworbener Eigenschaften, die darin besteht, dass die Erfindung von kulturellen Werkzeugen beim Menschen stets dazu führt, dass die menschliche Sozietät in ihrer Gesamtheit an dieser kulturellen Erfindung Anteil hat in einer Weise, als wäre diese kulturelle Erfindung durch Mutation und Selektion entstanden und am menschlichen Körper gewachsen. Das Wissen um den Gebrauch eines neu erfundenen Werkzeugs wird damit beim Menschen ebenso effektiv beibehalten, wie einem Tier ein lebenswichtiges Organ erhalten bleibt. Die Vererbung erworbener Eigenschaften tritt also beim Menschen in der besonderen Weise in Erscheinung, dass der Erwerb einer wichtigen und zur Arterhaltung beitragenden Fähigkeit durch ein Individuum innerhalb kürzester Zeit Gemeingut der gesamten Population werden kann, wodurch sich gerade beim Menschen eine enorme Beschleunigung des historischen Werdens einstellen kann. Zu dieser Beschleunigung der Menschheitsgeschichte gegenüber der allgemeinen Evolutionsgeschichte hätte demnach v. a. auch das Auftauchen des begrifflichen Denkens beigetragen, weil durch jenes Anpassungsvorgänge sich innerhalb kürzester Zeit vollziehen konnten, die ansonsten die Zeit geologischer Epochen beansprucht hätten. Somit wäre dies das mit dem menschlichen Denk- und Erfindungsvermögen verknüpfte Phänomen der historischen Kulturgeschichte, welches sich als Erwerbung und traditionelle Weitergabe von Fähigkeiten realisiert und welches sich spezifisch bei der menschlichen Art über dem Geschehen der phylogenetischen Stammesgeschichte und Erbmasse zusätzlich als Überlagerung ausbildet.<sup>652</sup> Gleichzeitig hat die biologische Forschung nach Konrad Lorenz auch die Funktion einer ernüchternden Aufklärung, welche darin besteht aufzuweisen, inwiefern die Komplexität und Zweckmäßigkeit der Körper der zahlreichen Tiere und Pflanzen auf der Jahrmillionen währenden Arbeit von Mutation und Selektion beruht und inwiefern somit die harmonischen Gesetzmäßigkeiten der Formen des Lebendigen und somit letztlich auch ihre Schönheit und Ästhetik doch zuletzt auf kausale Determination zurückzuführen sind, wie also die von ihr geschaffenen hohen Werte der Natur letztlich im durchgehenden und lückenlosen Einklang mit ihren Gesetzen entstehen konnten.<sup>653</sup> Im Einklang damit steht dann auch etwa das Bemühen der biologischen Verhaltensforschung im

---

<sup>651</sup> Vgl. Konrad Lorenz, *Das sogenannte Böse*, S. 264.

<sup>652</sup> Vgl. Konrad Lorenz, *Das sogenannte Böse*, S. 282.

<sup>653</sup> Vgl. Konrad Lorenz, *Das sogenannte Böse*, S. 26.

Kontext einer biologischen Anthropologie aufzuzeigen, inwiefern den in unserer menschlichen Kultur geübten Verhaltensweisen das Wirken biologischer Triebe inhärent ist. So weist zum Beispiel Konrad Lorenz auf die Rolle der Aggression hin, welche auch im menschlichen Zusammenleben eine wichtige Funktion als motivierender Motor für menschliche Verhaltensweisen ausübt. Im Zusammenhang einer Naturgeschichte der Aggression stellt somit Lorenz dar, inwiefern gerade in den persönlichsten Bindungen zwischen Lebewesen sich das höchste Ausmaß an Aggression wirkmächtig verbirgt.<sup>654</sup> So gelangt Lorenz über die biologische Verhaltensforschung etwa zu der allgemeineren Auffassung in Bezug auf alle höheren Lebewesen, dass insbesondere in Bindungen echter Liebe sich ein hohes Maßes von latenter Aggression versteckt, welche dann als Hass sichtbar wird, wenn das Band der Liebe zerreißt, worin sich für Lorenz etwa zeigt, dass das Phänomen der Liebe auch das Wirken von Aggression und damit zugleich die Möglichkeit von Hass offensichtlich voraussetzt.<sup>655</sup> Umgekehrt setzt nach dem logischen Schluss von Lorenz dann richtiger Hass ebenso voraus, dass man vorher richtig geliebt hat, dass also gerade der größte Antrieb des Hasses das zerrissene Band echter Liebe ist.<sup>656</sup> In der biologischen Verhaltensforschung könne man also somit etwa zu einer Reihe anthropologischer Einsichten gelangen wie u. a. auch jener, dass auch noch über den erwachsenen Kulturmenschen die Gewohnheiten die höchste Macht besitzen.<sup>657</sup> Biologische Verhaltensforschung führt nach Konrad Lorenz außerdem uns zu der Vermutung einer nahen Verwandtschaft zwischen dem Empfinden und subjektiven Erleben von Tieren und jenem von uns Menschen.<sup>658</sup>

Durchaus im Einklang mit Konrad Lorenz sieht Rupert Riedl die Grundlagen der menschlichen Kultur als ein Produkt der organischen Evolution an, wie auch nun die menschliche Kultur eine eigene Art von Evolution durchmacht.<sup>659</sup> Aus biologischer Sicht sind nämlich die Grundlagen der menschlichen Vernunft in der Stammesgeschichte aufzufinden. Der Mensch hat seinen Erkenntnisapparat geerbt – seine Anschauungsformen sind vereinfacht ausgebildet und für unsere Vorfahren selektiert worden.<sup>660</sup> Nach Riedl lässt sich von einer ganzen Wiener Tradition der evolutionären Erkenntnistheorie sprechen, welche von der Berufung von Konrad Lorenz für eine Professur für Humanpsychologie in Königsberg

---

<sup>654</sup> Vgl. Konrad Lorenz, *Das sogenannte Böse*, S. 60.

<sup>655</sup> Vgl. Konrad Lorenz, *Das sogenannte Böse*, S. 246.

<sup>656</sup> Vgl. Konrad Lorenz, *Das sogenannte Böse*, S. 249.

<sup>657</sup> Vgl. Konrad Lorenz, *Das sogenannte Böse*, S. 90.

<sup>658</sup> Vgl. Konrad Lorenz, *Das sogenannte Böse*, S. 240-241.

<sup>659</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Kultur – Spätzündung der Evolution? Antworten auf Fragen an die Evolutions- und Erkenntnistheorie*, München 1987, S. 59.

<sup>660</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Kultur – Spätzündung der Evolution?*, S. 39.



ausgeht. Diese evolutionäre Erkenntnistheorie geht vom Stammbaum der Mechanismen des Kenntniskewinns bei Tieren aus. Sie bezieht sich auf Disziplinen wie die Morphologie, die Vergleichende Anatomie und die Systematik. Wie die Flosse von Fischen noch vor dem Schlüpfen aus dem Ei zum Wasser passt, ebenso passen unsere vorbewussten Anschauungsformen in die Welt. Die von Kant besprochenen apriorischen Vorbedingungen der Vernunft sind aus dieser Perspektive aposteriorische Anpassungsprodukte des Stammes. Die evolutionäre Erkenntnistheorie versteht sich damit als Wissenschaft vom Kenntniskewinn.<sup>661</sup> Die von Kant angenommenen apriorisch-synthetischen Urteile sind somit nur apriorisch in Bezug auf das individuelle Denken und sind von Konrad Lorenz als aposteriorische Lernprodukte und als aus der Stammesentwicklung resultierende genetische Ausstattung erkannt worden. Mit der evolutionären Erkenntnistheorie ist somit eine an der Erfahrung prüfbare Wissenschaft vom Kenntniskewinn entstanden. Sie betrachtet die bei Organismen auftretenden Mechanismen des Kenntniskewinns im Zusammenhang mit der Geschichte.<sup>662</sup> Im Zuge seines Aufenthalts in den USA ist Riedl zur Verfolgung des Gedankens von Systembedingungen der Evolution gelangt. Beeinflusst wurde er in diesem Kontext auch von Ludwig von Bertalanffy und seiner Begründung der biologischen Systemtheorie. Dadurch gelangte Riedl zum Konzept eines Denkens in vernetzter Kausalität. Es folgten bei Riedl Studien zur vergleichenden Anatomie und zum natürlichen System. So gelangte Riedl dann zu einer Vorstellung von einer Ordnung des Lebendigen. Riedl hat darin die Annahme einer Rückwirkung der organischen Funktionszusammenhänge auf die Gene verfolgt im Hinblick auf eine Erklärung der Gesetzmäßigkeiten in den Bereichen der Morphologie, der Stammesgeschichte und des natürlichen Systems. Dabei hat Riedl Grundmuster der organischen Ordnung aufgedeckt. Riedl gelangte zur Auffassung, dass die Übereinstimmung der in der Natur sichtbaren Ordnungsmuster mit den unseren Denkformen entspringenden Ordnungsmustern des Denkens kein Zufall sein konnte. Der Zusammenfall der aufgedeckten Naturordnung mit der Denkkordnung konnte unmöglich bloß zufällig sein. Riedl bemühte sich um die naturwissenschaftliche Untersuchung des ursächlichen Zusammenhangs – nach dieser Untersuchung musste die ältere Naturordnung als Ursache der jüngeren Denkkordnung aufgefasst werden. Demnach wäre die Denkkordnung als Selektionsprodukt bezüglich der Naturordnung zu verstehen. Diese Einsicht erwies sich als folgenreich in Bezug auf die Erkenntnistheorie. Verstärkt wurden die Vermutungen von Rupert Riedl noch zusätzlich durch das Buch von Konrad Lorenz zur „Rückseite des

---

<sup>661</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Kultur – Spätzündung der Evolution?*, S. 48.

<sup>662</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Kultur – Spätzündung der Evolution?*, S. 54-55.

Spiegels“, worin Lorenz unabhängig von Riedl zur selben Erklärung vorgedrungen ist. Es bestätigte sich, dass die dem Menschen angeborenen Anschauungsformen als Selektionsprodukt bezüglich der Naturformen zu verstehen sind.<sup>663</sup> Ausgehend von der evolutionären Erkenntnislehre könnte nach Riedls Idee nun eine vergleichende Untersuchung der Entwicklung bei erkenntnisgewinnenden Systemen erfolgen, wie auch in der Anatomie Fossilien verglichen werden – so könnte jener Werdegang dargestellt werden, welcher schließlich zur Erkenntnisfähigkeit des Menschen führt. Riedl sieht einen kosmischen Prozess am Werk, der mit der Zeit sich von einem physischen Abenteuer zu einem geistigen Abenteuer entwickelt hat. Er sieht darin Prozesse der Entdeckung und des Erkenntnisgewinns am Werk, welche immer eine Kenntnis bereits voraussetzen und sich dann etwa in der Formulierung der Desoxyribonukleinsäuren niederschlagen. Es kommt stets zu neuer Erfahrung, die aber von der Voraussetzung alter Erfahrung ausgeht. Es kommt also zu einer genetischen Erfahrung und zu einem genetischen Lernen, wodurch etwa die Gesetze der Optik, welche in dieser Welt gelten, in das Auge eingebaut werden. Die von Kant festgestellten apriorischen Voraussetzungen unserer Vernunft können nun erklärt werden. Im Menschen sind bestimmte Erwartungen von Raum und Zeit, Erwartungen bezüglich Wahrscheinlichkeit und Vergleichbarkeit sowie Erwartungen von Ursachen und Zwecken angelegt. All diese Erwartungen erweisen sich nach Riedl tatsächlich als apriorische Vorbedingungen für das erkennende Individuum – sie sind aber zugleich aposteriorische Lernprodukte des Stammes. Es handelt sich dabei um Grundgesetze und Grundmuster der Welt, welche aus der Welt extrahiert worden sind und in die erblichen Erwartungen des Organismus als Entscheidungshilfen eingebaut worden sind, wodurch wir nun mit einer Welt rechnen, die auf bestimmte Weise organisiert ist.<sup>664</sup> Die Anleitungen der Vernunft sind somit Anpassungsprodukte in Bezug auf die Welt – es handelt sich um Lernprodukte. Indem wir nun von der Realität unseres Denkens und Erlebens dieser Welt ausgehen können, muss auch die Realität der Welt anerkannt werden.<sup>665</sup> Die Welt erscheint als ein hierarchischer Schichtenbau, den wir durch unser geistiges Auge erfassen können. Quanten bilden darin Atome, Atome bilden Moleküle, Moleküle bilden Biomoleküle, Strukturen und Zellen sowie Gewebe und Organe – diese bilden wiederum Individuen und Individuen bilden zusammen Sozietäten und Kulturen. Die Positionen von Idealismus und Materialismus erscheinen angesichts dieses Schichtenbaus bloß als unterschiedliche Ausrichtungen unseres Blicks.<sup>666</sup>

---

<sup>663</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Kultur – Spätzündung der Evolution?*, S. 55-57.

<sup>664</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Kultur – Spätzündung der Evolution?*, S. 77-78.

<sup>665</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Kultur – Spätzündung der Evolution?*, S. 79.

<sup>666</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Kultur – Spätzündung der Evolution?*, S. 80.

Der Lernprozess des Lebendigen kann nach Riedl als ein mehr als drei Milliarden Jahre langer Schraubenprozess vorgestellt werden, der u. a. zu der Erwartung geführt hat, dass mit der Zunahme an bestätigten Prognosen die folgenden Prognosen mit einer höheren Wahrscheinlichkeit einhergehen. Aus diesem Schraubenprozess sind also jene Grundlagen hervorgegangen, durch welche die menschliche Vernunft geführt wird. Es sind aus diesem Schraubenprozess die erblichen Anschauungsformen des ratiomorphen, der Vernunft ähnlichen Apparats hervorgegangen. Dieser ratiomorphe Apparat bleibt bis auf die nächste Zeit unverändert und leitet den Menschen in seiner Rationalität, in seinem Bewusstsein und in seiner Vernunft.<sup>667</sup> Zu den der Vernunft vorgegebenen Kategorien gehören insbesondere die Postulate von Raum und Zeit wie auch jene der Wahrscheinlichkeit, Vergleichbarkeit, Kausalität und Finalität. Es ergibt sich die philosophische Frage, warum eine Isomorphie zwischen den Vorgegebenheiten der Vernunft und der Welt besteht. Die evolutionäre Erkenntnistheorie als Lehre vom Kenntniserwerb gibt als Antwort, dass die der Vernunft vorgegebenen Anschauungsformen aposteriorische Lernprodukte sind, welche aus der Selektion hervorgegangen sind. Die erblichen Anschauungsformen sind somit Produkte der Selbstorganisation. Evolution ist selbst ein Prozess des Kenntniserwerbs. Lebenserfolg beruht in der Evolution demnach darauf, dass die Gesetzmäßigkeiten des Milieus extrahiert werden, woraus Entscheidungshilfen hervorgehen, durch welche eine erfolgreiche Prognostik möglich wird. Durch das Lernen der Gene wurden somit etwa die Gesetze der Optik in unser Auge eingebaut. Das genetische Lernen ist somit ein schöpferisches Lernen mit Kenntniserwerb.<sup>668</sup> Die Anschauungsformen bilden somit nach Riedl durchaus Gesetzmäßigkeiten der Welt in einer elementaren Form ab, zumindest in einer Form, die der Lebensbewältigung in einem relativ einfachen Milieu dienlich ist. Der Sinn für Raum und Zeit geht nach Riedl auf die Wirbeltiere zurück. Die relativ junge Anschauungsform der Zwecke hat nach Riedl auch noch eine Geschichte von mehr als 400 Millionen Jahren. Es geht dabei keineswegs um eine exakte Abbildung der Welt und der Dinge, wie sie sind. Die Anschauungsformen haben mehr die Funktion von Entscheidungshilfen, durch welche allgemeine Aufgaben in einem Milieu über mehrere Generationen hinweg bewältigt werden können. Es handelt sich nach der Auffassung von Riedl bei den Anschauungsformen um schmale Fenster der Interpretation zur Deutung der grundsätzlichen Formen der Ordnung unserer Umwelt.<sup>669</sup> Die bewusste Reflexion wird somit in ihren Vorbedingungen durch Prozesse der Selbstorganisation bestimmt, aus denen Vorausurteile als Entscheidungshilfen bzw. Urteilshilfen hervorgegangen sind. Diese

<sup>667</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Kultur – Spätzündung der Evolution?*, S. 81-82.

<sup>668</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Kultur – Spätzündung der Evolution?*, S. 119-120.

<sup>669</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Kultur – Spätzündung der Evolution?*, S. 121.

Vorausurteile haben sich in Entsprechung zu bestimmten Gesetzen sowie im Milieu auftretenden Ordnungsmustern herausgebildet – es handelt sich bei diesen Vorausurteilen jedoch nur um allgemeine Annäherungen an diese Ordnungsmuster zum Zwecke des Überlebens im Hinblick auf ein relativ einfaches Milieu.<sup>670</sup> Der ratiomorphe Apparat bildet für Riedl die Summe der erblichen Vorausurteile hinsichtlich dieser Welt – dieser erbringt die Leistungen eines Hausverstandes ohne Reflexion. Die Urteile und Anschauungen dieses ratiomorphen Apparats sind nach Riedl keineswegs völlig falsch, jedoch auch keinesfalls vollständig. Diese Vorausurteile jenes Apparats enthalten zwar Wahrheit, jedoch sind sie weit davon entfernt die „ganze“ Wahrheit zu enthalten.<sup>671</sup> Unser Kosmos ist nach Riedl wesentlich durch eine Hierarchie charakterisiert, wonach alle Wesenheiten als Einschub zwischen einem Teil und einem Ganzen zu sehen sind. Auf die kosmische Evolution folgte zeitlich gesehen die chemische Evolution und auf jene wiederum die biologische Evolution. Quanten bilden Atome und Atome bilden Moleküle und diese bilden Biomoleküle, bis schließlich Zellen, Gewebe, Organe, Organismen und Sozietäten sowie Kulturen entstehen. Dabei beeinflussen die tieferen Schichtgesetze auch die jeweils oberen Schichten. Die oberen Schichten können wiederum als Überbauten von tieferen Schichten verstanden werden. So hat etwa das kosmische Gravitationsfeld die Verteilung der Galaxien beeinflusst, die Galaxie hat die Ordnung der Sonnensysteme beeinflusst, die Protosonne hat wiederum die Planeten in ihrer Verfassung bestimmt. So gibt es in allen Schichten Bedingungen der Auswahl und der Selektion, wodurch etwa die Bedingungen des Lebens zur Selektion der Organe geführt haben. Die Organe haben wiederum ihre Gewebe selektiert. Diese Selektionsbedingungen bestimmen also alle Schichten bis hin zu jener des Erbmaterials und der Desoxyribonukleinsäure.<sup>672</sup> Das Werden der Ordnung kann nach Riedl als eine lange Kette von Entscheidungen beschrieben werden – die Entstehung von Systemen, Gesetzlichkeiten und Qualitäten erfolgt im Rahmen eines Milieus, in dem Bauteile zusammentreffen. Alle Differenzierung im Kosmos vollzieht sich nach Riedl gewissermaßen als Einschub zwischen Untersystemen von Bauteilen und einem Obersystem des nächsten Ganzen, wodurch etwa Galaxien durch das kosmische Gravitationsfeld und kosmische Wolken bestimmt werden, wodurch Lebewesen durch die Erbmoleküle und die Milieubedingungen bestimmt werden, wodurch die Organisation von Organismen durch die Eiweißbausteine und die artspezifischen Lebensbedingungen bestimmt wird und wodurch alles vom Menschen künstlich Hervorgebrachte durch die menschliche Ausstattung bzw. die menschlichen Möglichkeiten

---

<sup>670</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Kultur – Spätzündung der Evolution?*, S. 123.

<sup>671</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Kultur – Spätzündung der Evolution?*, S. 125.

<sup>672</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Kultur – Spätzündung der Evolution?*, S. 144-145.

und durch die kulturellen Ansprüche bestimmt wird.<sup>673</sup> Alle Instruktionen des Lebens bauen nach Riedl auf Vorinstruktionen auf. Leben und Evolution bestehen in Prozessen des Kenntnissgewinns und des Gewinns von Instruktionen. Dem assoziativen Kenntnissgewinn auf der ontogenetischen Ebene des Individuums muss deshalb ein genetischer Kenntnissgewinn auf der phylogenetischen Ebene des Stammes vorausgegangen sein.<sup>674</sup> Von der evolutionären Erkenntnistheorie wird der apriorische Charakter der von Kant analysierten Vorbedingungen der Vernunft durchaus in einem Sinn bestätigt – allerdings nur hinsichtlich der individuellen Erwartungen. Gleichzeitig handelt es sich bei diesen Vorbedingungen, die gewiss für das Individuum angeborene Anschauungsformen sind, um aposteriorische Lernprodukte des Stammes. Es handelt sich bei diesen Anschauungsformen also um Anleitungen zur Interpretation der Welt, die genetisch festgelegt worden sind.<sup>675</sup> In Bezug auf den Menschen sind die beiden Phasen der biologischen und der kulturellen Evolution voneinander zu unterscheiden. Der assoziative Kenntnissgewinn des Individuums ist im Kontext dieser beiden Evolutionsphasen zu verstehen, wobei die Prinzipien dieses Kenntnissgewinns bereits durch die biologische Evolution vorbereitet worden sind. Zu diesen Prinzipien gehört etwa, dass uns das, was uns sich als wiederholtes gemeinsames Auftreten präsentiert, als prognostizierbar erscheint, wodurch zwischen den Phänomenen, die wiederholt gemeinsam auftreten, ein notwendiger Zusammenhang angenommen wird.<sup>676</sup> Die Übereinstimmung der Ordnungen der Natur und des Denkens wurde nach Riedl durch Selektion produziert – es handelt sich also bei dieser Übereinstimmung um eine Anpassung, die sich allerdings nur zum Zweck des Überlebens durchgesetzt hat, wodurch sie folglich keineswegs zu einer vollkommenen Welterkenntnis führen konnte.<sup>677</sup> Die evolutionäre Erkenntnislehre kann nach Riedl als Fachwissenschaft wie auch als Gebiet der Philosophie verstanden werden. Jene bedient sich biologischer Methoden und kann insofern als Gebiet der Biowissenschaft definiert werden – doch gleichzeitig geht es ihr um die Ergründung des menschlichen Verstehens und somit geht es ihr um erkenntnistheoretische Fragestellungen, welche der Philosophie im Allgemeinen zugeteilt werden.<sup>678</sup> Die apriorischen Bedingungen der individuellen Vernunft stellen sich also bei Riedl als aposteriorische Lernprodukte der Erfahrung des Stammes auf der genetischen Ebene heraus. Somit gibt Riedl dem Empirismus recht, dass alles Wissen von der Erfahrung ausgeht. Ebenso gibt Riedl aber auch dem Rationalismus recht, dass die

---

<sup>673</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Kultur – Spätzündung der Evolution?*, S. 183.

<sup>674</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Kultur – Spätzündung der Evolution?*, S. 186-187.

<sup>675</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Kultur – Spätzündung der Evolution?*, S. 194-195.

<sup>676</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Kultur – Spätzündung der Evolution?*, S. 201.

<sup>677</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Kultur – Spätzündung der Evolution?*, S. 220.

<sup>678</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Kultur – Spätzündung der Evolution?*, S. 245.

individuelle Erfahrung ein Vorwissen voraussetzt. Der Rationalismus befindet sich aber darüber im Irrtum, wenn er meint, dass das individuelle Vorwissen selber aus keiner Erfahrung sich herleitet. Ebenso befindet sich der Empirismus darüber im Irrtum, wenn er meint, dass der individuellen Erfahrung kein anderer Wissensgewinn vorangehen könne. Evolutionistisch gesehen wäre daher von einem ratiomorphen Apparat auszugehen, welcher dem individuellen Wissensgewinn vorgegeben ist und welcher im Hinblick auf die Lösung von Lebensproblemen unserem Verstand vorangeht. Dieser ratiomorphen Apparat ist somit nach Riedl auch in seiner Übereinstimmung mit dieser Welt ein Anpassungsprodukt.<sup>679</sup> Mit dem Auftreten des Bewusstseins, der Sprache und der kulturellen Tradierung beginnt nach Riedl dann quasi eine zweite Form von Evolution, wobei Wissen jenseits der Gene in kürzester Zeit gewonnen und durch das Gedächtnis weitergegeben werden kann. Während sich eine Mutante nur langsam im Genom einer Population durchsetzen kann, können sich auf kultureller Ebene Erfindungen in kürzester Zeit ausbreiten.<sup>680</sup> Die Geschichte der uns angeborenen Lehrmeister reicht nach Riedl bis zu einem Zeitpunkt zurück, der weit vor dem Auftreten des modernen Menschen anzusetzen ist. Diese angeborenen Lehrmeister sind wohl bereits vor dem Werden der menschlichen Gattung zum größten Teil entstanden und damit auch lange vor der Bildung eines Bewusstseins. Die unseren ratiomorphen Leistungen zugrundeliegenden Anlagen sind somit als Vorbedingungen der Entstehung unseres Bewusstseins aufzufassen. Diese Anlagen helfen uns bei Entscheidungen und bei Interpretationen und können auf nichtbewusster Ebene unser Verhalten steuern – erst nachträglich sind jene durch die reflexiven Leistungen des Bewusstseins überbaut worden.<sup>681</sup> Jene Anlagen stellen Programme zur Verfügung, welche der Lebenserhaltung dienen. Das Leben beruht somit auf erfolgreichen Programmen, wobei der Erfolg sich im Überleben zeigt. Diese Programme sind auf der genetischen Ebene entstanden durch Änderungen und Erweiterungen der Kodizes der Instruktionen im Hinblick auf den Aufbau und Betrieb von Mustern von phänomenalen Eigenschaften und des Verhaltens, wobei immer die zielführenden Instruktionen ausgewählt werden.<sup>682</sup>

Nach Rupert Riedl hat sich das, was sich uns heute als die Kulturen des Menschen zeigt, auf der Grundlage von erblich verankerten Regulativen aufgebaut. Diese Regulative wurden somit durch vom Menschen gemachte Strukturen überbaut. Jene Anlagen wurden also quasi

---

<sup>679</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Kultur – Spätzündung der Evolution?*, S. 266.

<sup>680</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Kultur – Spätzündung der Evolution?*, S. 268-269.

<sup>681</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Kultur – Spätzündung der Evolution?*, S. 285-286.

<sup>682</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Kultur – Spätzündung der Evolution?*, S. 296.

durch die menschliche Zivilisation überwuchert. In die Folgen jener Zivilisation wären wir also nur „hineingestolpert“, wie Rupert Riedl im Anschluss an Friedrich August von Hayek meint. Die Zivilisation ist somit quasi dem Menschen „passiert“, wie auch die Menschen, welche Geschichte machen, noch nicht wissen können, welche Geschichte es eigentlich ist, die sie da machen.<sup>683</sup> Riedl geht von der Grundannahme aus, dass wir über die menschliche Biologie Bescheid wissen müssen, um die menschliche Kultur analysieren zu können, da die grundlegenden Dispositionen der rationalen und sozialen Leistungen dem Menschen angeboren sind. Jene Dispositionen gehören nämlich zur erblichen Ausstattung, welche jedoch vom Menschen kulturell überformt worden ist. Entscheidend ist für Riedl der Gedanke, dass im Schichtenbau der Welt jede neue Schicht mit neuen Systemeigenschaften verbunden ist und auf die alten Schichten zurückwirkt. Ebenso entscheidend ist für Riedl aber auch der Gedanke, dass die Gesetze tieferer Schichten auch für die höheren Schichten bestimmend sind, indem etwa die biologische Schicht eine Voraussetzung für die psychische Schicht bildet, wie auch die psychische Schicht Vorbedingungen für die kulturelle Schicht enthält. Die tieferen Schichten enthalten damit notwendige Bedingungen für die höheren Schichten, welche aber, wie Riedl zugesteht, für eine vollkommene Erklärung der höheren Schichten unzureichend sind.<sup>684</sup> Durch die evolutionäre Erkenntnistheorie könnten nach Riedl jene Adaptierungen aufgedeckt werden, welche uns in unserer Weltvorstellung lenken. Bei diesen Adaptierungen handelt es sich eben um angeborene Lehrmeister, welche uns bei der Interpretation grundlegender Phänomene der Lebenswelt behilflich sind und welche uns bei Entscheidungen und bei der Lösung von Lebensproblemen helfen. Jene Deutungshilfen sind somit quasi Vorbedingungen unserer Vernunft und Kategorien unseres Denkens, wie sie von Kant beschrieben worden sind. Es handelt sich bei diesen Deutungshilfen um angeborene Hypothesen und Vorausurteile über Raum und Zeit, über Wahrscheinlichkeit, Vergleichbarkeit, Kausalität und Finalität.<sup>685</sup>

Nach Riedl gibt es hinsichtlich der naturphilosophischen Frage nach der Rolle von Zwecken im Kosmos zwei Grundpositionen. Die eine besteht darin, dass sie Zwecke zur reinen Fiktion erklärt, weil dieser Kosmos keine Zwecke kennt, diese Welt zwecklos ist, weshalb Zwecke nur dem Wunschdenken des Menschen entstammen, was die Position von Jacques Monod gewesen wäre. Demgegenüber stünde die Annahme, dass der evolutionäre Vorgang auf einen

---

<sup>683</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Der Wiederaufbau des Menschlichen. Wir brauchen Verträge zwischen Natur und Gesellschaft*, München 1988, S. 13.

<sup>684</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Der Wiederaufbau des Menschlichen*, S. 19.

<sup>685</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Der Wiederaufbau des Menschlichen*, S. 20-21.

Punkt Omega als Ziel hinausläuft, worin die Zwecke Gottes zu finden wären, weshalb die Weltordnung auch ohne Kreationismus als zweckgerichtet zu betrachten wäre, was der Position von Pierre Teilhard de Chardin entspräche. Riedl selbst sieht keinen vorgesehenen Plan der Welt, die Welt hätte auch eine ganz andere werden können. Doch wäre sie sehr wohl in sich von Zwecken erfüllt. Diese Zwecke sind aber keine vorgegebenen, sondern mit den jeweiligen Systemen entstanden. Jeder Teil der Ameise besitzt einen Zweck, wie auch die Ameise den Zweck der Arterhaltung in sich trägt, wie auch die Ameisenart der Erhaltung des Bodens dient und damit dem Zweck der Stabilisierung der Biosphäre entgegenkommt. Beim Menschen reicht die Hierarchie der Zwecke von den einfachsten Handlungen, welche der Lebenserhaltung dienen, bis zur Erhaltung der Kultur, welche von den Menschen getragen wird, wodurch sie wiederum die Menschen tragen kann. Der Zweck des Menschen bestünde dann darin, dass er über sich hinauswirkt, wie der Zweck der Kultur darin bestünde, dass sie etwas hervorbringt, was erhalten bleibt.<sup>686</sup> In diesem Kosmos ist nach Riedl quasi alles Notwendige durch den Zufall entstanden, weil nichts im Kosmos vorherbestimmt ist. Es gibt also Notwendigkeiten, Gesetzmäßigkeiten und Ordnungszustände im Kosmos, welche dann jedoch als Rahmen für das in Zukunft Mögliche fungieren. Der Welt ist in ihren Systemen keine Richtung der Entwicklung vorgegeben gewesen, jedoch sind Richtungen in der Welt mit der Zeit aus sich selbst heraus entstanden.<sup>687</sup>

So sind es nach Riedl am Ende doch letztlich die menschlichen Individuen selbst, welche über ihr Leben, ihre Kultur und ihre Welt zu entscheiden haben.<sup>688</sup> Der Mensch zeichnet sich dabei durch ein Bedürfnis nach Verbesserung aus, welches Riedl als mit der Entstehung des Bewusstseins zusammenhängend ansieht, weil wir durch das Bewusstsein erst die Möglichkeit des Vergleichs von Gestern und Heute haben, wodurch wir Pläne für das Morgen entwerfen können.<sup>689</sup> In Bezug auf die Entwicklung des Menschen und der Menschheit betrachtet Riedl insbesondere die Perspektive der Bildung als von lebensentscheidender Bedeutung.<sup>690</sup> Denn die Lösung der großen Probleme der Menschheit unserer Zeit würde nach Riedl eine schöpferische Kreativität voraussetzen. Für die Lösung solcher Probleme wären Synthesen erforderlich, die eine Zusammenschau von komplexen Systemzusammenhängen ermöglichen, um etwa die Systeme der Umwelt und der Gesellschaft sowie der Wirtschaft in

---

<sup>686</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Der Wiederaufbau des Menschlichen*, S. 178.

<sup>687</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Der Wiederaufbau des Menschlichen*, S. 193.

<sup>688</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Der Wiederaufbau des Menschlichen*, S. 53.

<sup>689</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Der Wiederaufbau des Menschlichen*, S. 56.

<sup>690</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Der Wiederaufbau des Menschlichen*, S. 63.



ihren Zusammenhängen zu durchleuchten.<sup>691</sup> Damit hängt auch die Einsicht zusammen, dass die menschliche Kulturgeschichte wesentlich von dem Bedürfnis getragen wird etwas Ganzes zu schaffen, was das Resultat von Ideen und Mühen ist und dadurch uns einen Lebensinhalt gibt, der uns Freude bereiten kann.<sup>692</sup> Riedl sieht das menschliche Leben als etwas an, welches sich immer im Zwischenbereich des Relativen und Möglichen bewegt und zwischen Gewissheit sowie Ungewissheit schwankt, wodurch es über Voraussicht verfügen kann, jedoch gleichzeitig von Ratlosigkeit oft bedroht ist. Diesem Schwanken könne der Mensch anscheinend nie entkommen. Damit hänge auch die Tendenz des Menschen zur Neugierde zusammen, welche ebenfalls auf der menschlichen Ausstattung beruht und unsere Kenntnisse von der Welt vorantreibt, wodurch wir zu richtiger und lebenserhaltender Prognostik immer mehr befähigt werden. Jedoch weist Riedl darauf hin, dass sich mit der Ausweitung des Feldes des Bekannten auch das Gefühl der Dunkelheit des weiterhin Unbekannten ebenso intensivieren kann.<sup>693</sup> Das besondere Los der Menschheit besteht nach Riedls Auffassung darin, dass jene sich in der Weltordnung ihre Würde verdienen muss, indem sie Prüfungen besteht und ein Gemeinwesen schafft, welches die Entwicklung eines höheren Lebens und Denkens sowie eines höheren Geistes ermöglicht. Darin bestünde die Verantwortung der Menschheit, Sinn und Zweck der Kultur bestünden in der Schaffung eines solchen Gemeinwesens, worin sich die Würde der Menschheit ausdrücken kann.<sup>694</sup> Nach Riedl lässt sich über die Geschichte der Menschheit zumindest die Aussage machen, dass sich in ihre bestimmte menschliche Konstanten finden lassen, ohne welche die Geschichte der Menschheit anscheinend undenkbar wäre. Umgekehrt können Menschen anscheinend nur durch den Bezug auf zivilisatorische Institutionen und metaphysische Konzepte, welche die Kultur zur Verfügung stellt, ein Selbstverständnis aufbauen. Die menschlichen Konstanten in der Geschichte bestehen nach Riedl offenbar in bestimmten Grundverhaltensweisen und Grundneigungen des Menschlichen sowie in sozialen und erkenntnistheoretischen Anschauungsformen, welche den Menschen bei der Weltdeutung leiten.<sup>695</sup>

Riedl kritisiert insbesondere bestimmte wissenschaftliche Paradigmen, welche ungeeignet sind für ein Verstehen von Strukturen des Komplexen, sowie daran anschließende Eingriffe in komplexe Systeme des Lebens und der Umwelt ohne Begleitung durch ein hinreichendes

---

<sup>691</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Der Wiederaufbau des Menschlichen*, S. 102.

<sup>692</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Der Wiederaufbau des Menschlichen*, S. 147.

<sup>693</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Der Wiederaufbau des Menschlichen*, S. 165-166.

<sup>694</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Der Wiederaufbau des Menschlichen*, S. 195.

<sup>695</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Der Wiederaufbau des Menschlichen*, S. 202-203.

Komplexitätsverständnis.<sup>696</sup> Unter komplexen Systemen sind nach Riedl solche zu verstehen, welche über die Merkmale der Kompliziertheit, Häufung und Polymorphie hinaus auch einen systematischen Aufbau haben und eine Hierarchie von funktionell-strukturellen Zusammenhängen aufweisen. Sie sind gekennzeichnet durch Unwiederholbarkeit und sie sind fern vom physikalischen Äquilibrium angesiedelt. Abgesehen von reversiblen Prozessen im Bereich des Anorganischen wäre alles, was unser Leben ausmacht, von dieser komplexen Art. Bei der Differenzierung von komplexen Systemen wäre nach Riedl zu berücksichtigen, dass hier sich nicht einfach eine Schicht über die andere Schicht legt, sondern jede Innovation als Einschub entsteht zwischen den Konstituenten und einem Milieu, wodurch also alle Differenzierungen immer zwischen den Teilen und dem jeweiligen Ganzen entstehen.<sup>697</sup> In einem komplexen System könne sich kein Teil aus sich selbst heraus erklären lassen, was bei der Entschlüsselung von komplexen Systemen eben besonders zu beachten wäre. Dies ist etwa dann zu beachten bei der Entschlüsselung des natürlichen Systems der Organismen wie auch bei der Entschlüsselung von Kultur. Bei dem Vorgang der Entschlüsselung müsse es sich um einen hermeneutischen Prozess der wechselseitigen Erhellung handeln. Die Herkunft dieser hermeneutischen Leistung wäre im Weltbildapparat unserer kognitiven Ausstattung aufzusuchen, durch welchen wir auf das hermeneutische Verfahren vorbereitet sind. Dadurch können wir etwa das System der Organismen unter Betrachtung von Ähnlichkeitsabstufungen entschlüsseln und dieses nachträglich durch die Vermutung von Verwandtschaften erklären. Jeder unbekannte Gegenstand kann nur aufgrund seiner Zusammensetzung wie auch aufgrund seiner Umgebung, in welcher aufgefunden worden ist, verstanden werden. Jene hermeneutische Leistung ist nach Riedl als eine Fähigkeit in unserer menschlichen Ausstattung angelegt, in welcher diesbezüglich vorbewusste bzw. ratiomorphe Anleitungen dafür vorliegen, welche Produkte der Anpassung an diese komplexe Welt sind.<sup>698</sup> Bei der Untersuchung von Ursachen- und Systemzusammenhängen wäre immer nach dem Verlauf ihrer Entstehung zu fragen und zwar immer sowohl mit Hinsicht auf die Ebene der Konstituenten als auch mit Hinsicht auf die Ebene des Ganzen.<sup>699</sup> Bei der Beschreibung von Vorgängen in komplexen Systemen müsste nach Riedl stets die Historizität bzw. die nichtwiederholbare Geschichtlichkeit von solchen Vorgängen beachtet werden, was Kulturwissenschaftler etwa in ihrer Arbeit auch tatsächlich anerkennen würden und was auch

---

<sup>696</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Die Unheilige Allianz. Bildungsverluste zwischen Forschung und Wirtschaft*, Wien 2004, S. 39.

<sup>697</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Die Unheilige Allianz*, S. 66.

<sup>698</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Die Unheilige Allianz*, S. 67.

<sup>699</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Die Unheilige Allianz*, S. 68.

von Morphologen in der Biologie stets berücksichtigt würde.<sup>700</sup> Hinsichtlich der Geschichte der Wissenschaften und der menschlichen Erkenntnis kritisiert Riedl den Zerfall des menschlichen Denkens in widersprüchliche Weltbilder sowie in einander gegenseitig ausschließende wissenschaftliche Subkulturen. Riedl versucht die Tendenzen jenes Zerfalls menschlichen Erkennens im Rahmen der Geistesgeschichte bis zu ihren weit zurückliegenden Ursprüngen zurückzuverfolgen.<sup>701</sup> Riedl geht es v. a. um eine Kritik am Paradigma des Reduktionismus. Am Reduktionismus kritisiert Riedl die Nichtbeachtung bzw. Ausschließung der Wirkung von Obersystemen sowie die Einseitigkeit des Ursachenbezugs wie auch das Ignorieren der Phänomene der Historizität und der Emergenz.<sup>702</sup> Am Wirtschaftssystem der Gegenwart äußert Riedl die Kritik, dass jenes die menschlichen Maße verlassen habe und dem Menschen dadurch über den Kopf gewachsen sei, weil es eine Eigengesetzlichkeit entwickelt habe, die unsere Adaptierung in sensorischer Hinsicht übersteigt.<sup>703</sup> Schließlich geht es Riedl auch um eine wirkliche Förderung von Interdisziplinarität, denn diesbezüglich soll es nach Riedl keinesfalls beim bloßen Wort bleiben. Als ein Haupthindernis gegen die praktizierte Interdisziplinarität sieht Riedl v. a. die zu kritisierende universitäre Fächerstruktur an. Diesbezüglich sieht Riedl etwa insbesondere die Marginalisierung von Fächern wie Wissenschaftsgeschichte und Wissenschaftstheorie, durch welche potentiell eine Art Zusammenschau befördert werden könnte, als kritikwürdig an.<sup>704</sup>

Rupert Riedl meint, dass die Probleme der Erkenntnis grundsätzlich in einer menschlichen Seele ohne Verbogenheit allesamt bereits vorliegen – möglicherweise, so vermutet Riedl, sind sie dem menschlichen Wesen bereits von Haus aus vorgegeben, jedoch erst mit dem erwachten Bewusstsein zu ihrer Deutlichkeit gelangt.<sup>705</sup> Rupert Riedl selbst ist ursprünglich von der Meereskunde ausgegangen und durch Überlegung des Sinns seiner Tätigkeit zur Evolutionstheorie und schließlich zur Erkenntnistheorie übergegangen. Im Rahmen der Erkenntnistheorie hat Riedl sich an der Analyse der von Kant genannten apriorischen Kriterien des Verstandes versucht. Riedl geht zunächst von Kants Auffassung aus, dass es sich bei diesen Kriterien um Vorbedingungen für jede mögliche Erfahrung handelt, welche sich der Begründung durch Erfahrung entziehen. Riedl hat diese Kriterien dann mit angeborenen Hypothesen identifiziert, welche Erwartungen entsprechen, die sich an diese

---

<sup>700</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Die Unheilige Allianz*, S. 65.

<sup>701</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Die Unheilige Allianz*, S. 71.

<sup>702</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Die Unheilige Allianz*, S. 89.

<sup>703</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Die Unheilige Allianz*, S. 87.

<sup>704</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Die Unheilige Allianz*, S. 68.

<sup>705</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Clarissa und das blaue Kamel. Zeitreisen am Rande Europas*, Wien 2003, S. 14.

Welt angepasst haben.<sup>706</sup> Der bloße Umstand des Überlebens der menschlichen Spezies setzt nach Riedl schon voraus, dass wir durch ein in uns ausgebildetes, nichtbewusstes Sensorium für Wechselzusammenhänge auf den Alltag grundsätzlich gut eingestellt sind. Diesbezüglich hat sich Riedl mit der Differenzierung der uns angeborenen Ausstattung befasst. Er hat sich mit den nichtbewussten Leistungen dieser Ausstattung auseinandergesetzt, zu den Leistungen dieser Anlagen gehört etwa die Gestaltwahrnehmung. Im Hinblick auf das in der Welt Konstante und das für das Überleben Nötige weiß die menschliche Ausstattung grundsätzlich schon alles Erforderliche, weshalb wir jener grundsätzlich in diesem Ausmaß auch vertrauen könnten. Angesichts des Wissens dieser Ausstattung erweisen sich die Wissenschaften als Überbauten von hoher Relativität und mit flüchtigen Moden.<sup>707</sup> Die traditionelle Antwort auf die Frage, wie man wissen kann, dass man existiert, welche in der Äußerung besteht, dass aus dem Umstand, dass ich denke, folgt, dass ich bin, wird von Riedl aus der Perspektive der biologischen Evolutionsforschung hinterfragt. Denn wie erklärt man, dass wir auch sind, wenn wir schlafen und nicht denken? Hier meint Riedl, dass der Schluss der sein muss, dass aus der Möglichkeit unseres Gehirns, unseres Nervensystems und unseres Lebens zu denken folgt, dass diese Gemachtheit eben zur Konsequenz hat, dass wir denken, weshalb weniger das „cogito“ dem „ergo sum“ vorangestellt werden sollte als das „sum“ dem „ergo cogito“. Aus rationalistischer Sicht erschiene das Denken als unkörperliche Möglichkeit des Geistes und der Seele, was zum Dualismus der Zweigeteiltheit der Welt führe, wodurch eine körperliche „res extensa“ etwa des Leibes einer unkörperlichen „res cogitans“ der Seele gegenübergestellt würde. Riedl wendet sich gegen die Konstruktion einer zweigeteilten Welt und sieht jene als Ausdruck eines kognitiv-gedanklichen, sprachlich bedingten Dualismus. Der Apparat unserer Wahrnehmung führt unser Denken nämlich zur Vorstellung von Strukturen und Funktionen, wobei die Strukturen über die Gestaltwahrnehmung erfasst werden. In der Syntax würden dann die Strukturen als Nomen auftreten und die Funktionen als Verben – deswegen erscheinen uns dann Strukturen, Körper und Leiber auf der einen Seite und Vorgänge, Funktionen und Seelen auf der anderen Seite als qualitativ miteinander unvereinbar. Demgegenüber schlägt Riedl vor das Denken, den Geist und die Seele als Ausdrücke des Sprachdenkens zu verstehen und damit als Funktionen des Gehirns anzusehen.<sup>708</sup> Mehr als alles andere mache uns Menschen die Fähigkeit des Gedächtnisses der absichtlichen Abrufung von Inhalten aus, welche wir mit dem Bewusstsein oft recht

---

<sup>706</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Clarissa und das blaue Kamel*, S. 8.

<sup>707</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Clarissa und das blaue Kamel*, S. 28-29.

<sup>708</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Clarissa und das blaue Kamel*, S. 57-58.

selbstverständlich voraussetzen.<sup>709</sup> Die Grundhaltung von Riedl ist von der Sichtweise geprägt, dass die Tatsache, dass wir uns hier alle gemeinsam auf dieser Erde befinden, zur Voraussetzung hat, dass alle uns vorangehenden Vorfahren bis zur Amöbe in genetischer Hinsicht einen Lebenserfolg für sich verbuchen konnten und somit auch gemeinsam dieser einen Welt gegenüber sich als genügend entsprechend herausgestellt haben.<sup>710</sup> Riedl ist zunächst zur Einsicht der Widerspiegelung der Ordnungsmuster der Natur durch die Ordnungsmuster des Denkens gelangt, wonach er von philosophischer Seite auf die von Kant formulierten apriorischen Voraussetzungen des Verstandes hingewiesen worden ist, wodurch Riedl sich verstärkt mit Kant auseinandersetzte. Nach Kant müsste für unsere Möglichkeit Erfahrungen zu machen ein Hintergrund von Voraussetzungen bezüglich Raum und Zeit, Quantität, Qualität, Kausalität und Finalität angenommen werden. Riedl stellte sich nun die Frage, ob es sich bei den Denkformen nicht um Anpassungen an die Natur handeln könnte. Diesbezüglich wurde Riedl noch bestärkt durch die Bucherscheingung von Konrad Lorenz zur „Rückseite des Spiegels“. Demnach wurde Riedls Vermutung bestätigt, dass die von Kant angenommenen apriorischen Voraussetzungen für das Individuum wohl apriorisch sind, jedoch zugleich als aposteriorische Lernprodukte der Stammesentwicklung aufgefasst werden müssen. So wären die Verstandeskategorien durch einen ererbten Weltapparat erklärbar. Riedl stellte dann weiterhin noch die Frage nach der Abstammung der menschlichen Vernunft. Nach Riedl wäre zu vermuten, dass auch die Vernunft einer Anpassung entstammt, welche in Bezug auf den Lebenserfolg in der Gruppe erfolgt ist. Diese Anpassung könne sicherlich keinesfalls auf eine Einzelerfahrung zurückzuführen sein, sondern die Vernunft müsste sich langsam ausgeformt haben als etwas, was zum Überleben von Populationen des Menschen beigetragen hat. Die Ausstattung des Menschen hat jedenfalls diesbezüglich zum Überleben der modernen Menschheit über eine Million Jahre hinweg beigetragen, steht jedoch durch das Phänomen der Massenzivilisation doch vor ganz neuen Herausforderungen.<sup>711</sup> Des Weiteren stellt Riedl Überlegungen zu den Formen der menschlichen Wahrnehmung und des menschlichen Erlebens an im Hinblick darauf, was wir Menschen für wahr nehmen. So verweist Riedl auch auf die Reichhaltigkeit des Träumens, während wir uns doch gleichzeitig für wach halten mögen. Ebenso wäre zu verweisen auf die Neigung des Menschen zu deuten, wo fast nichts zum Deuten vorhanden ist. Der Mensch besitzt demnach die Tendenz Gestalten und Zusammenhänge hervorzubringen. Deutung erscheint deshalb als notwendig, weil sie der Prognose dient und somit unseren Lebenserfolg fördert, wie sie auch lebenserhaltend sein

---

<sup>709</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Clarissa und das blaue Kamel*, S. 76.

<sup>710</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Clarissa und das blaue Kamel*, S. 92.

<sup>711</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Clarissa und das blaue Kamel*, S. 102-103.

kann. Deshalb ist es für den Menschen besser noch, wenn er eventuell unsichere und fragliche Deutungen produziert, als wenn er gar keine Deutungen vornähme.<sup>712</sup> In Riedls Weltsicht können Kosmos und Leben keineswegs als Produkte des reinen Chaos angesehen werden – ebenso wenig können sie jedoch im Sinne einer prästabilisierten Harmonie gedeutet werden. Es würden sehr wohl Harmonien im Kosmos und im Leben auftreten, dabei würden sich die Begebenheiten allerdings von selbst harmonisieren – Kosmos und Leben sind damit durch eine poststabilisierte Harmonie gekennzeichnet. Kosmos und Leben haben sich also von selbst harmonisiert. Daraus leitet Riedl auch ab, dass der Mensch, wenn er nach Sinn ein Bedürfnis hat, diesen Sinn sich eben selbst setzen muss, da kein im Vorhinein gegebener Sinn vorausgesetzt werden kann.<sup>713</sup> Nach Riedl müsste man über die Philosophiegeschichte urteilen, dass jedenfalls schon in der Philosophie vor Sokrates alle Probleme möglicher Philosophie im Prinzip vorlagen, welche dann im weiteren Verlauf der Geistesgeschichte freilich einer vielfachen Differenzierung und Umformulierung unterzogen worden sind. Möglicherweise sind diese philosophischen Probleme, so Riedl, bereits durch Anlagen im Menschen vorgegeben – möglicherweise folgen diese fundamentalen philosophischen Probleme, welche sich in der gesamten Geistesgeschichte über mehr als zwei Jahrtausende hinweg immer wieder gestellt haben, einfach aus der uns von der Natur gegebenen Ausstattung, welche das menschliche Bewusstsein, seine Reflexion und das Rätselraten des Menschen zur Folge gehabt hat. Somit ist das philosophische Staunen nach Riedl vielleicht etwas für die menschliche Natur Fundamentales, das uns immer erhalten bleibt und nur in seiner Art sich wandelt und welches uns in unserer Phantasie immer fortgesetzt anregen und uns die Einsicht in die Komik der Welt aufschließen kann.<sup>714</sup>

Riedl möchte v. a. die uns durch die menschliche Ausstattung vorbewusst gegebenen Universalien herausstellen, welche als Anleitungen im Sinne der Arterhaltung zu verstehen sind und welche lebenserhaltend wirken, indem sie uns in unserer Deutung von Dingen vorzugsweise im Hinblick auf die Lebensumstände in kleinen, überschaubaren Gruppen anleiten. Mit der Ausbildung des Bewusstseins und der Bildung größerer Gruppen haben jene Universalien beim Menschen u. a. zur Ermöglichung des Werdens von Kultur geführt.

Blickt man zurück auf die von mir genannten vorbewusst gegebenen Universalien der menschlichen Ausstattung, so kann man so gut wie alle, direkt oder indirekt, als Anleitungen zur Arterhaltung verstehen – als Anleitungen für eine lebenserhaltende Deutung der Dinge sowie der individuellen und auf kleine, übersehbare Gruppen bezogenen Lebensumstände. Mit dem

---

<sup>712</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Clarissa und das blaue Kamel*, S. 113.

<sup>713</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Clarissa und das blaue Kamel*, S. 154.

<sup>714</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Clarissa und das blaue Kamel*, S. 168.

Hellwerden des Bewusstseins und dem Anwachsen der Gruppen haben die Universalien ... das Werden der Kultur überhaupt erst ermöglicht ...<sup>715</sup>

Nach Riedl wäre es angesichts der modernen Kultur erforderlich, dass wir über unser für gewöhnlich im Hinblick auf systemische Zusammenhänge sehr selektives Verständnis hinausgehen und Systeme in ihrer Eigenlogik zu betrachten versuchen. Bei dem Versuch in der Welt Ordnung zu schaffen geht es nach Riedl v. a. darum, dass in jenen Bereichen institutionelle Vernunft implementiert wird, bezüglich welcher die dem menschlichen Wesen angeborene Individualvernunft offensichtlich unzureichend ist.<sup>716</sup> Zu beachten wäre nach Riedl bei komplexen Systemen insbesondere, dass jene immer wieder Phasenübergänge aufweisen, entlang welcher Phänomene von neuer Qualität auftreten, welche sich einer verlässlichen Voraussicht entziehen. Riedl klärt auf, dass die Anpassung des Menschen ursprünglich im Hinblick auf einen relativ kleinen Ausschnitt der Welt sich vollzogen hat, wie es dem Umfang menschlichen Wirkens ursprünglich entsprochen hat. Durch die neuen Maße und Dimensionen menschlicher Zivilisation bestünde nun die erhöhte Gefahr, dass wir in unserer Wahrnehmung, in unserer sensorischen Ausstattung und in unserer Voraussicht überfordert werden.<sup>717</sup> Auch bezüglich der Situation des Individuums in der Sozietät ist die menschliche Ausstattung mit ihren vorbewussten Anleitungen relevant, welche das adaptive Verhalten von Individuen in der Gruppe leiten. Jene für das Leben des Individuums in der Sozietät maßgeblichen Anleitungen haben für das Individuum schützende Funktionen und gleichzeitig auch Funktionen im Sinne der Arterhaltung. Durch jene Anleitungen wird die Eingliederung des Individuums in die Gruppe im Sinne seiner Bedürfnisse nach Schutz und Freiheit gefördert, wie auch der Altruismus und das Rechtsempfinden von jenen Anlagen gestärkt werden. Somit erweisen sich diese Anleitungen als maßgeblich für die Grundstrukturen der menschlich erlebten Kultur.<sup>718</sup> Im Hinblick auf die Integration des Individuums in der Sozietät wäre eben nach Riedl zu bedenken, dass Menschen ursprünglich in Kleingruppen sozialisiert worden sind, weshalb der Mensch mit seiner Ausstattung durch das Leben in der Massengesellschaft besonders herausgefordert wird.<sup>719</sup> Mit Riedl ist also festzuhalten, dass der Mensch in seiner Ausstattung ursprünglich im Rahmen von Kleingruppen sozialisiert worden ist, wodurch der Mensch in seiner Mimikdeutung wie auch in seinem Gruppenverständnis geprägt worden ist und im Zuge dessen es zu einer Entwicklung des menschlichen Gehirns zu einem Extremorgan verbunden auch mit

---

<sup>715</sup> Rupert Riedl, *Kein Ende der Genesis. Wir und unsere Staaten*, Wien 2004, S. 36.

<sup>716</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Kein Ende der Genesis*, S. 54.

<sup>717</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Kein Ende der Genesis*, S. 72.

<sup>718</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Kein Ende der Genesis*, S. 72.

<sup>719</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Kein Ende der Genesis*, S. 73.

spezifischen Schwächen gekommen ist. Diesbezüglich betont Riedl die Notwendigkeit einer Vertiefung unseres Verständnisses der Gesetze von Evolutionsprozessen für die Lösung gesellschaftlicher Probleme.<sup>720</sup> Riedl weist damit insbesondere auf den Faktor der menschlichen Universalien hin, also auf jene erbliche Ausstattung und jene Anlagen, welche grundsätzlich bei allen Menschen gleichermaßen aufzufinden sind und welche die menschliche Psyche lenken sowie uns in unserem Bild von der Welt leiten, wodurch diese Anlagen auch uns in unseren individuellen Erwartungen bezüglich der Welt bestimmen, wobei dann freilich die entscheidende Frage nach Riedl lautet, was die Gesellschaft aus jenen Erwartungen der Individuen dann macht.<sup>721</sup> Riedl bespricht dann auch nach seiner Auseinandersetzung mit den Zusammenhängen zwischen Anlagen und Milieu, welche Leitprinzipien naheliegend wären für die Gestaltung der wechselseitigen Zusammenhänge zwischen individuellen und gesellschaftlichen Interessen. Nach Riedl sagen diese Leitprinzipien etwa aus, dass das Individuum den normativen Mittelpunkt des gesellschaftlichen Systems bildet, dem die Rechte auf Leben, Freiheit und Glück zuzusprechen wären und dessen Bedürfnisse der Territorialität und der Possessivität anzuerkennen wären. Die Schichten des gesellschaftlichen Systems wären durch den Gedanken der Subsidiarität miteinander in Beziehung zu bringen, wobei alles auf möglichst grundlegender Ebene geregelt werden soll, also möglichst auf der Ebene des Individuums, der örtlichen Gemeinschaft und der Provinz, während auf den höheren Ebenen des Staates und der globalen Gemeinschaft nur Angelegenheiten behandelt werden sollen, welche auf grundlegenden Ebenen keiner Behandlung zugeführt werden können, wie es etwa bei der Setzung von Rahmenbedingungen oder Standards der Fall wäre. Damit sollten die verschiedenen Systeme sich zueinander wechselseitig loyal verhalten. Des Weiteren wäre auf politischer Ebene das Prinzip des Pluralismus wesentlich, wonach Vielfalt als legitim zu sehen ist, wonach der Streit fairen Spielregeln entsprechen soll, wonach der Streit durch Mehrheitsbeschlüsse entschieden wird und das Streitergebnis durch die Minderheit anerkannt wird, wobei die Minderheit im Gesamtsystem auch hinreichend Schutz erfahren soll. Als Leitidee des Streits insgesamt wäre das im Sinne von sozialer Gerechtigkeit und Nachhaltigkeit zu interpretierende Gemeinwohl anzusehen, welches durch Strategien von Versuch und Irrtum und unter Beachtung der belehrenden Erfahrung angestrebt werden soll.<sup>722</sup> Zwar mag es in der Gegenwart ein hoffnungsloses Unterfangen sein Menschenrechte und Völkerrecht aus einem „göttlichen Naturrecht“ abzuleiten, jedoch ließen sich jene sehr

---

<sup>720</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Kein Ende der Genesis*, S. 90.

<sup>721</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Kein Ende der Genesis*, S. 91.

<sup>722</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Kein Ende der Genesis*, S. 105-106.



wohl auf der Grundlage der Evolutionsgesetze begründen.<sup>723</sup> Riedl weist jedoch darauf hin, dass das Problem besteht, dass unsere im Hinblick auf Kleingruppen adaptierte Vernunft für die Steuerung von komplexen Sozialsystemen von der Natur nur unzureichend ausgestattet worden ist. Riedl möchte einen Anstoß geben zu einem intellektuellen Wandel, welcher durch Impulse der Biologie, welche heute als führende Integrativwissenschaft in Erscheinung tritt, aus dem besseren Verständnis der menschlichen Ausstattung folgen soll.<sup>724</sup> Die Schlussfolgerung von Rupert Riedl lautet, dass die Menschenrechte und das Völkerrecht auf der Grundlage der Gesetze menschlicher Ausstattung mit Verlässlichkeit begründet werden können.<sup>725</sup>

Ein entscheidender Ausgangspunkt für das Denken von Riedl war auch die Auseinandersetzung mit Systematik im Rahmen seines Studiums. Riedl wendet sich dagegen die biologische Systematik als bloße „Musealkunst“ und Hilfswissenschaft abzutun. Sie hänge mit der vergleichenden Anatomie zusammen und erst durch die Systematik könne man sich in der Auseinandersetzung mit zahlreichen Arten und mit Merkmalen von Organen ein lebendiges Bild von der Vielfalt und Komplexität in der Natur machen – erst so könne man auch zur Einsicht in das Ordnungsprinzip der Natur gelangen.<sup>726</sup> Eine erste Berührung von Riedl mit Philosophie erfolgte durch seine Lektüre eines von Viktor Kraft verfassten Buches zur Einführung in die Philosophie. Diese Einführung wurde von Riedl erst später als Einführung in die Philosophie des Positivismus bzw. in dessen Wissenschaftsphilosophie erkannt, wobei Riedl insbesondere das scharfe Vorgehen darin und die Ausschließung von Metaphysik aufgefallen sind. Damals hatte Riedl auch zur Zustimmung zu dieser Ausschließung geneigt, später ging Riedl zur Auffassung über, dass Metaphysik als Antrieb notwendig wäre, jedoch als Führer dennoch nur schlecht tauge. Erst später gelangte Riedl auch zur Ansicht, dass Paradigmen und wissenschaftliche Theoriensysteme nur dadurch als vollständige bestehen können, dass sie mit Vermutungen über das Bekannte hinausgehen. Die evolutionäre Erkenntnistheorie hat dann nach Riedl zur Herausbildung einer Denkgruppe geführt, die von mancher Seite auch als eine Art zweiter Wiener Kreis beschrieben worden ist. Die persönliche Begegnung von Riedl mit Viktor Kraft im Rahmen des Studiums verlief eher weniger glücklich, wodurch Riedl von der Philosophie zunächst bis auf Weiteres eher entfremdet worden ist. Angesichts des Umstandes erscheint es nach Riedl fast paradox, dass

---

<sup>723</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Kein Ende der Genesis*, S. 184.

<sup>724</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Kein Ende der Genesis*, S. 185.

<sup>725</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Kein Ende der Genesis*, S. 207.

<sup>726</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Neugierde und Staunen. Autobiographie*, Wien 2004, S. 98.

später er selbst an einer Entwicklung mitgewirkt hat, die von ausländischen Beobachtern im Sinne eines zweiten Wiener Kreises gedeutet worden sind. An der geistigen Spitze jener Denkbewegung sollte dann Konrad Lorenz stehen und aus dieser Denkbewegung der evolutionären Erkenntnistheorie sollte auch schließlich ein eigenes Forschungsinstitut, das von Rupert Riedl gegründete Konrad-Lorenz-Institut für Evolutions- und Kognitionsforschung, hervorgehen. Diese Denkbewegung hat sich nach Riedl dann freilich weniger auf die herkömmliche Philosophie gestützt und auch weniger auf den logischen Positivismus des Wiener Kreises als viel eher auf die Biologie und ihre Problemstellungen.<sup>727</sup> Mit der Zeit gelangte Riedl auch unter dem Einfluss der Morphologie von Goethe zu der Perspektive, dass von der belebten Natur zu erwarten wäre, dass sie bestimmten Regeln folgt, welche bei den Tiergruppen durch Ähnlichkeitsmuster ersichtlich würden. Daran im Anschluss hat sich Riedl mit dem Verhältnis zwischen der adaptiv bedingten Vielfalt in der belebten Natur und der Strenge der hierarchischen Einhaltung von Prinzipien und Bauplänen in der Natur befasst.<sup>728</sup> So hat Riedl versucht der Gliederung des evolutionären Stammbaumes nachzugehen, um die Spuren der Evolution zu verfolgen. Riedl will die Prinzipien ergründen, durch welche das Lebendige in seiner Entwicklung gelenkt worden ist. Riedl verfolgt die Entwicklung des Lebens somit in ihrer Vermittlung zwischen adaptiven Möglichkeiten und konstruktiv bedingten Einschränkungen.<sup>729</sup> Riedl hat sich im Folgenden beschäftigt mit systemischen Netzzusammenhängen im Bereich der Biologie wie auch mit der Frage, wie das „Schickal“ des Bauplans und die Chance einer Lebensform miteinander zusammenhängen. Netzzusammenhänge spielen nach Riedl in der Biologie eine wichtige Rolle im Sinne von wechselseitigen Abhängigkeiten mit rekursiven Ursachenbezügen. Riedls Betrachtung der Biosphäre und des Menschen geht von diesen Ansatzpunkten aus.<sup>730</sup> Riedl erkannte dann, dass die Biologie eine erkenntnistheoretische Grundlegung benötigt, da nur so die Evolution und der Platz des Menschen im Rahmen der Natur zu verstehen seien.<sup>731</sup> In der Folge wandte sich Riedl insbesondere der Morphologie zu, die er zu verteidigen suchte als eine Lehre vom Erkennen, welche die Grundlage bilden müsse für die vergleichende Anatomie sowie die biologische Systematik und Phylogenetik. Die Morphologie stellte sich für Riedl als wesentlich für die Betrachtung von komplexen Systemen generell heraus. Ernüchternd fiel in diesem Zusammenhang für Rupert Riedl die Begegnung mit einem Evolutionsbiologen wie Ernst Mayr aus, welcher Riedl gegenüber die Morphologie als Ausdruck einer zu

---

<sup>727</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Neugierde und Staunen*, S. 126-127.

<sup>728</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Neugierde und Staunen*, S. 174.

<sup>729</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Neugierde und Staunen*, S. 180.

<sup>730</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Neugierde und Staunen*, S. 192.

<sup>731</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Neugierde und Staunen*, S. 221.

verwerfenden deutsch-idealistischen Philosophie gewissermaßen dreifach verunglimpfte.<sup>732</sup> Im weiteren Verlauf befasste sich allerdings Riedl von dieser Grundlage aus unverzagt mit den Zusammenhängen zwischen der Weltordnung und der Ordnung des menschlichen Denkens, wodurch schließlich die evolutionäre Erkenntnislehre nach einer Auseinandersetzung mit Philosophen wie Immanuel Kant, David Hume und Aristoteles und nach der Befassung mit dem Unterschied zwischen dem gesetzlichen Nebeneinander und dem Nacheinander entstehen sollte. Nachdem Riedl also erfolgreich Beiträge in den Bereichen der biologischen Systematik, Faunistik und Ökologie geliefert hatte, wurde er zur Auseinandersetzung mit einem zwischen Biologie und Erkenntnislehre liegenden Gebiet gedrängt, wodurch er sowohl bei Biologen als auch bei Philosophen Anstoß erregen sollte.<sup>733</sup> Hinsichtlich der Diskrepanzen in der Auffassung der Evolution hat sich Rupert Riedl jedoch beispielsweise um eine Vermittlungsposition bemüht. So hätte etwa Pierre Teilhard de Chardin als Paläontologe und Jesuit die Bahnungen der Evolution als auf Gott zulaufend gedeutet, wodurch von einer prästabilierten Harmonie im Kosmos auszugehen wäre. Demgegenüber hätte Jacques Monod als Genetiker sowie vom Existenzialismus beeinflusster Denker den Mechanismus der Genregulation als durch Zufallsmechanismen produziert angesehen, wodurch von einer Harmonie in der Evolution keine Rede sein könne und alle Produkte der Evolution und der Kosmos über keinen Sinn verfügen. Demgegenüber gelangte Riedl zur Einsicht in Gesetze der korrelativen Selektion, aus welchen sich sehr wohl eine Ordnung der Natur ergibt, wobei die Ordnung sich von selbst schafft. Demnach könnte nach Riedl der Welt keine prästabilierte Harmonie zugeschrieben werden, sie wäre aber auch keineswegs ohne jede innere Ordnung. Die Welt könnte nach Riedl durch den Begriff der poststabilierten Harmonie am besten charakterisiert werden.<sup>734</sup> Riedl ist im Zuge seiner Konzeption einer evolutionären Erkenntnistheorie v. a. der Auffassung gefolgt, dass Erkenntnistheorie aus der Wissenschaft selbst hervorgehen kann, was auch im Sinne der naturalistischen Wende im philosophischen Denken wäre.<sup>735</sup> Die für die evolutionäre Erkenntnistheorie zentrale Denkgruppe wurde durch den Altenberger Kreis gebildet, welcher auch Lorenz-Seminar oder Riedl-Oeser-Seminar genannt wurde und im Ausland zum Teil als ein zweiter Wiener Kreis der Erkenntnistheorie charakterisiert worden ist.<sup>736</sup> Vor diesem geistigen Hintergrund hat Riedl seinen eigenen Ansatz zu einer evolutionären Theorie der Erkenntnis entwickelt als eine denktheoretische Systematik, welche auch im Einklang steht

<sup>732</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Neugierde und Staunen*, S. 239.

<sup>733</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Neugierde und Staunen*, S. 242.

<sup>734</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Neugierde und Staunen*, S. 269.

<sup>735</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Neugierde und Staunen*, S. 278.

<sup>736</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Neugierde und Staunen*, S. 305.

mit den Aussagen von Konrad Lorenz in seinem Werk zur Rückseite des Spiegels und welche sich hinsichtlich der Vorbedingungen des Denkens an dem von Riedl bereits zuvor verfassten Werk zur Ordnung des Lebendigen orientiert. Unter Rückgriff auf die von Kant angenommenen apriorischen Grundlagen wurden jene Vorbedingungen des Denkens von Riedl mit angeborenen Hypothesen identifiziert. Riedl gelangte außerdem zur Einsicht, dass die genetischen Lernvorgänge auf phylogenetischer Ebene, die assoziativen Lernvorgänge auf individuell-ontogenetischer Ebene und die kulturellen Lernvorgänge auf sozialer und wissenschaftlicher Ebene alle dem Muster der Wiederholung eines zweiteiligen Kreisprozesses folgen, welcher in den verschiedenen Schichten in der Gestalt von Mutation und Selektion, von Erwartung und Erfahrung sowie von Induktion und Deduktion in Erscheinung tritt.<sup>737</sup> Nach der evolutionären Erkenntnistheorie bleibt festzuhalten, dass der Mensch die Grundlagen seiner Vernunft von den Säugetieren übernommen hat, während der vom Menschen vorgenommene kulturelle Überbau v. a. auf der Basis der menschlichen Sprache entstanden ist.<sup>738</sup> Mit der Entwicklung der evolutionären Erkenntnistheorie und dem damit verbundenen Nachdenken ist Rupert Riedl seiner Äußerung nach auch zu einer Ahnung gelangt, wie sehr wir auch im Zustand des Wachseins mehr oder weniger träumen, indem das Nichtbewusste, das Vorbewusste und das Unbewusste in der menschlichen Kultur und Gesellschaft vielfach eine umfangreiche Rolle spielen, obwohl wir Menschen davon gar nichts bemerken.<sup>739</sup>

Als Hauptmerkmal der menschlichen Spezies sieht Rupert Riedl das Bewusstsein an – dieses ist nämlich mit der Möglichkeit der absichtsvollen Abrufung von Gedächtnisinhalten verbunden, wodurch erst der Weg zur Kultur und damit auch zum metaphysischen Denken eröffnet worden ist.<sup>740</sup> Philosophisch bezieht Rupert Riedl den Standpunkt eines empiristisch ausgerichteten sowie evolutionistischen und hypothetischen Realismus von monistischer Art mit einer Tendenz zur Sozialkritik und Kulturkritik.<sup>741</sup> Im Zusammenhang mit der evolutionären Erkenntnistheorie steht bei Riedl die Auffassung, dass die Perspektive der Geschichte des Werdens der menschlichen Ausstattung bedeutsam ist. Nach Riedl ist dabei der Gedanke zentral, dass all unsere Vorfahren bis zurück zur Amöbe einen Lebenserfolg gehabt haben, da wir nur dadurch jetzt hier auf der Erde gegenwärtig sein können. Dieser Lebenserfolg hängt nach Riedl mit einer gewissen Übereinstimmung der Ausstattung mit der

---

<sup>737</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Neugierde und Staunen*, S. 316.

<sup>738</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Neugierde und Staunen*, S. 362.

<sup>739</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Neugierde und Staunen*, S. 409.

<sup>740</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Meine Sicht der Welt*, Wien 2004, S. 42.

<sup>741</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Meine Sicht der Welt*, S. 49.

außersubjektiven Wirklichkeit zusammen, wodurch allerdings keineswegs die absolute Wahrheit erfasst ist.<sup>742</sup> Rupert Riedl hat diesbezüglich auf die Übereinstimmungen zwischen den Naturmustern und den Denkmustern hingewiesen, welche durch Anpassung zu erklären wären. Die im Laufe der Stammesgeschichte stattfindenden Versuche von Weisen der Verrechnung von Sinnesdaten sind offensichtlich darauf hinausgelaufen, dass jene Verrechnungsweisen Erfolg hatten, welche den Strukturen der Lebenswelt mit der größten Verlässlichkeit entsprochen haben. Somit könnte von einem Stammbaum der Weltbildapparate ausgegangen werden – der Weltbildapparat des Menschen erweist sich als sehr differenziert, dient seinem Ursprung nach allerdings auch nur als Hilfe für das Überleben und ist keineswegs auf das vollkommene Erkennen der Grundstrukturen dieser Welt eingestellt.<sup>743</sup> Für den Lebenserfolg ist stets die richtige Voraussicht eine entscheidende Bedingung. Diese richtige Voraussicht ist möglich, weil von einer Ordnung in der Welt ausgegangen werden kann, die offenbar gegeben ist. Durch diese Ordnung, welche für das Vorhersehbare steht, wird der Zufall relativiert. Richtige Voraussicht ist damit Voraussetzung für das Überleben und Bedingung der Erhaltung. Lebenserfolg wird somit durch den Weltbildapparat ermöglicht, wie er durch die Selektion in den Menschen, in den Fuchs, in den Salamander oder auch in den Regenwurm eingebaut worden ist. Nur durch das Voraussehen des Lebenswichtigen können organische Wesen überleben, wobei diese Voraussicht allerdings keineswegs bewusst getätigt werden muss, sondern auch nichtbewusst durch Überlebensprogramme gestattet werden kann.<sup>744</sup> Im Laufe der Evolution werden der Freiheit der Adaption fortgesetzt Beschränkungen auferlegt, durch welche es zu einer Bahnung der Evolutionsabläufe kommt und wodurch schließlich die Ordnung des natürlichen Systems des Lebens entsteht. Auch auf der Ebene der Kulturen gibt es solche vergleichbaren Bürden, die als bahnende Beschränkungen wirksam sind, indem jene Kulturen des Menschen etwa mitunter über Jahrhunderte hinweg bei bestimmten Stilen bleiben und über Jahrtausende hinweg bei bestimmten Sprachen bleiben können.<sup>745</sup> Wir finden in dieser Welt gesetzliche Bedingungen vor – deshalb können wir uns in ihr orientieren und deshalb ist uns die zur Lebenserhaltung erforderliche Voraussicht möglich. Diese gesetzlichen Bedingungen sind durch den Zufall bestimmte Notwendigkeiten. Das Schöpferische des Kosmos beruht v. a. auf dem in ihm wirkenden Zufall – eine Ordnung erhält der Kosmos allerdings dadurch, dass

---

<sup>742</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Meine Sicht der Welt*, S. 66-67.

<sup>743</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Meine Sicht der Welt*, S. 72.

<sup>744</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Meine Sicht der Welt*, S. 87.

<sup>745</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Meine Sicht der Welt*, S. 112.

seine Produkte in vielfacher Hinsicht fixiert werden.<sup>746</sup> Bei der Betrachtung des Kosmos erkennt Riedl als bedeutsames Phänomen, dass das die Entstehung eines neuen Systems immer auch mit dem Auftreten neuer Eigenschaften verbunden ist, welche keineswegs in den Bauteilen des Systems vorzufinden sind. So kann die einzelne Muskelzelle nie laufen und die einzelne Nervenzelle nie denken – Riedl weist also auf das Phänomen der Emergenz hin, wodurch Nervenzellen erst durch ihr Zusammensein in einer großen Menge einen Denkprozess ergeben können. Mit dem Auftreten eines neuen Systems durch das Zusammentreten von grundlegenden Systemen können also ganz neue Qualitäten auftauchen, welche sich der Vorhersehbarkeit entziehen.<sup>747</sup> Geboten wäre nach Riedl, dass Menschen mehr Einsicht in ihre Ausstattung gewinnen und ihre Sichtweisen durch Bildung erweitern. Denn durch Bildung könnten die Krisen der Gesellschaft am verlässlichsten korrigiert werden.<sup>748</sup> Riedl stimmt der Ansicht zu, wonach wir Menschen von Natur aus schon kulturelle Wesen sind. Kultur besteht diesbezüglich in der durch den Menschen betriebenen Differenzierung der Welt, welche dem Chaos und dem Zerfall grundsätzlich entgegenstrebt, indem diese Differenzierung eine Form von Ordnung im Sinne von negativer Entropie schafft. Mit der Menschwerdung hat also ein Ausfluss von Ordnung aus dem Menschen in das Milieu eingesetzt.<sup>749</sup> Im Bau der Wissenschaften sieht Riedl eine Widerspiegelung des Schichtenbaus der Welt – demnach ist die Gliederung der Wissenschaften in Entsprechung zu den Phasenübergängen zwischen den verschiedenen Komplexitätsschichten der Welt vorgenommen worden. Physik, Chemie, Biologie, Psychologie, Sozialwissenschaften und Kulturwissenschaften entsprechen in dieser Reihenfolge den Schichten dieser Welt und sind im Hinblick auf die emergenten Eigenschaften der jeweiligen Einzelschichten angelegt, wodurch jede Wissenschaft ihre eigene Terminologie hat. Die Gesetze der jeweils tieferen Schichten bilden eine Voraussetzung für die höheren Schichten und reichen durch die höheren Schichten ebenfalls hindurch.<sup>750</sup> Nach Riedl hat es das menschliche Verstehen über die verschiedenen Wissenschaften geschafft mit der Zeit die entsprechenden Festlegungen, welche der Entstehung von Kosmos, Leben, Kultur und Vernunft zugrunde liegen, nachzubilden, um sich somit einem Verständnis der Welt insgesamt anzunähern.<sup>751</sup> Jedenfalls müsste die menschliche Kenntnis bezüglich der dem Menschen eigenen Ausstattung ausgebaut werden, um die ambivalenten Anlagen des Menschen und die Güte der

---

<sup>746</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Meine Sicht der Welt*, S. 113.

<sup>747</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Meine Sicht der Welt*, S. 113.

<sup>748</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Meine Sicht der Welt*, S. 127.

<sup>749</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Meine Sicht der Welt*, S. 130-131.

<sup>750</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Meine Sicht der Welt*, S. 148.

<sup>751</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Meine Sicht der Welt*, S. 186-187.

menschlichen Vernunft besser beurteilen zu können – schließlich wäre die Bildung der Menschheit generell zu fördern, um alle Menschen in der Ausbildung einer gesamtheitlichen Weltsicht zu unterstützen, durch welche sie das im Zuge des kulturellen Überbaus Geschaffene besser und mit Verantwortungsbewusstsein einschätzen können.<sup>752</sup>

Rupert Riedl reflektiert den Gedanken, dass der Mensch zum Komplexesten im Kosmos gehört. Riedl möchte in seinem Werk sich mit der Geschichte befassen, die zur Entstehung des Planeten, zum Werden von Leben und Säugetieren sowie zur Bildung von Bewusstsein und schließlich auch Vernunft geführt hat. Riedl analysiert die Geschichte, die im Menschen steckt, und er untersucht, in welcher Weise diese zur Entfaltung von Geist und Kultur geführt hat. Riedl fragt danach, wie wir Menschen gemacht sind, indem er die Menschen in ihrer Geschichte betrachtet.<sup>753</sup> Sogar mit der Funktion des Träumens hat sich Riedl befasst – diesbezüglich nimmt Riedl an, dass das Träumen dem Üben dient, um mit Dingen, welchen man begegnet, experimentieren zu können.<sup>754</sup> Das menschliche Bewusstsein selbst sieht Riedl als mit dem Gewinn des absichtsvollen Hervorholens von Inhalten aus dem Gedächtnis verbunden an, was eine Voraussetzung für das Menschsein darstellt. Erst mit der Fähigkeit des Erinnerns ist die Voraussetzung für die Entstehung menschlicher Kultur gegeben.<sup>755</sup> Ebenso ist nach Riedl dem Menschen die Anlage der Deutung aller Dinge eigen, welche für das Leben von höchster Wichtigkeit ist, weil der Mensch dadurch zum Vorausahnen tendiert, um abschätzen zu können, womit er es in der Zukunft zu tun haben wird. Der Mensch neigt also dazu sich hinsichtlich der ungewissen Zukunft etwas auszudenken – dieses Ausdenken eines Ungewissen ist für den Menschen anscheinend immer noch besser als das reine Nichtdenken, weil das Ungewisse zumindest den Vorteil hat, dass es wenigstens stimmen könnte.<sup>756</sup> Den von uns wahrgenommenen Farben und Tönen kommt nach Riedl keine echte Wirklichkeit zu, da jene vielmehr als Erfindungen des Menschen aufzufassen sind – durch diese Erfindungen hat quasi die Natur dem menschlichen Organismus darin eine Unterstützung zukommen lassen, dass jener die Dinge der Welt in dem Maße in sich nachbilden kann, wie das mit der Entstehung des modernen Menschen verbundene Gehirn dazu imstande ist.<sup>757</sup> Das Leben ist nach Riedl in seiner Eigenart durch Zufälle entstanden, welche zur Festlegung von Gesetzen geführt haben. Diese zufälligen Gesetzesfestlegungen

---

<sup>752</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Meine Sicht der Welt*, S. 189.

<sup>753</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Weltwunder Mensch oder Wie wir gemacht sind*, Wien 2005, S. 7.

<sup>754</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Weltwunder Mensch*, S. 14.

<sup>755</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Weltwunder Mensch*, S. 19.

<sup>756</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Weltwunder Mensch*, S. 21.

<sup>757</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Weltwunder Mensch*, S. 23.

haben sich etwa in den Baugesetzen von Tieren und Menschen niedergeschlagen. Auch die Erfindungen und Einfälle des Menschen beruhen häufig auf Zufällen, wie alles Schöpferische im Kosmos produktive Zufälle zur Voraussetzung hat. Zu den Produkten des Zufalls gehört aber letztlich auch das, was sich im Kosmos in Form von Naturgesetzen stabilisiert hat und im Leben sich durch bestimmte gesetzmäßige Baupläne ausdrückt sowie letztlich die geistige Ausstattung des Menschen zur Folge gehabt hat. Somit ist unsere Welt weder durch und durch chaotisch noch ist sie rein deterministisch.<sup>758</sup> Grundsätzlich sind auch die Verstehensmöglichkeiten des Menschen keineswegs für ein Begreifen der Welt eingerichtet, sondern nur hinsichtlich eines Überlebens in der Welt angepasst.<sup>759</sup> Leben im Allgemeinen ist für Riedl ausgezeichnet durch Wiederherstellungsprozesse – das Leben ist in allen möglichen Hinsichten zur Selbstwiederherstellung befähigt, gleichzeitig ist es aber auch in allen Hinsichten für Schäden auch anfällig. Dass Schäden auftreten und beseitigt werden müssen, ist im Rahmen der Strategien des Lebendigen von Grund auf berücksichtigt.<sup>760</sup> Im Leben finden sich nach Riedl viele Gesichtszüge hervorragender Phantasie. Allerdings hatte jedes Weiterbauen im Bereich des Lebens schon Vorhandenes als bedingende Voraussetzung. Auch ist alles Weiterbauen des Lebendigen durch den Zufall bestimmt. Schließlich muss alles Weitergebaute seinen Erfolg unter Beweis stellen. Jede schöpferische Erfindung dürfte also den Zufall voraussetzen.<sup>761</sup> Leben hat sich als Notwendigkeit herausgestellt, welche die Folge von Zufällen ist – Leben ist somit nach Riedl so etwas wie eine zufällige Notwendigkeit.<sup>762</sup> Großes Augenmerk legt Riedl auf die Mechanismen, welche im Inneren des Organismus aufzufinden sind, denn nur mit Blick auf jene lässt sich beurteilen, in welchem Grad komplexe Bauteile adaptierbar sind und wodurch in der Evolution bestimmte Bahnen entstehen, was es erst ermöglicht das natürliche System des Lebens in seiner Hierarchie zu verstehen. Auch können erst auf dieser Grundlage die Ausstattung und die Chancen von uns Menschen gut eingeschätzt werden.<sup>763</sup> Bezüglich der Evolution des Lebens kann weder eine absolute Zwecklosigkeit noch eine vorausgehende Planung nachgewiesen werden. Jedoch weist die Evolution des Lebens sehr wohl eine Richtung und auch Harmonien auf, welche allerdings von der Evolution selber geschaffen werden. Der Zufall wirkt in der Evolution als schöpferisches Element, wird jedoch immer wieder festgehalten, um sich in Gesetzlichkeiten

---

<sup>758</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Weltwunder Mensch*, S. 44.

<sup>759</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Weltwunder Mensch*, S. 90.

<sup>760</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Weltwunder Mensch*, S. 55.

<sup>761</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Weltwunder Mensch*, S. 60.

<sup>762</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Weltwunder Mensch*, S. 62.

<sup>763</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Weltwunder Mensch*, S. 76.



zu verwandeln.<sup>764</sup> Im Menschen findet sich nach Riedl quasi alles, was die Menschwerdung ermöglicht hat, was uns dann auch in den Möglichkeiten unserer Erkenntnis steuert und auch unser Verhalten auf sozialer und kultureller Ebene lenkt. Es geht Riedl ständig um die Aufklärung der menschlichen Ausstattung, welche wir Menschen von Geburt an durch die Vermittlung der Menschheitsgeschichte erhalten haben, um dadurch zu einer besseren Selbstkenntnis befähigt zu werden und somit auch in der Welt besser zu bestehen. Die uns durch die Menschheitsgeschichte vermittelte Ausstattung dient also primär dem Überleben, da wir ohne Anpassung offensichtlich als Spezies nie überlebt hätten.<sup>765</sup> Bei Gesellschaft und Kultur ist nach Riedl zu beachten, dass diese auf der Basis der Naturentwicklung errichtet worden sind. Des Weiteren haben Natur, Gesellschaft und Kultur gemeinsam, dass sie alle über eine Geschichte verfügen. Diesbezüglich erkennt Riedl, dass die Natur zwar für sich einem Verständnis zugeführt werden kann, jedoch die Kultur nur unter Berücksichtigung der sie tragenden Natur vollkommen verstanden wird. Für ein ganzheitliches Verständnis der Kulturgeschichte wäre also auch eine Kenntnis der sie bedingenden Naturgeschichte der Menschheit fundamental.<sup>766</sup> Hinsichtlich des Lernens teilt Riedl die Einsicht seines Freundes Karl Raimund Popper, dass die Menschen keine Kübel sind, in welche Wissen hineinzugießen wäre, sondern dass Menschen mehr Scheinwerfern ähneln, die Dinge in der Dunkelheit anleuchten. Ähnlich funktioniert nämlich das menschliche Gedächtnis, wie wenn wir in der Nacht mit einer Taschenlampe durch eine Ausstellung gehen.<sup>767</sup> Rupert Riedl begrüßt die naturalistische Wende in der Gegenwartsphilosophie, da durch jene die Aussicht besteht, dass sich Philosophie und Erkenntnistheorie mehr den Tatsachen der Wahrnehmungslehre annähern.<sup>768</sup> Fundamental für alle lebende Existenz und somit auch die menschliche ist die Fähigkeit zur Voraussicht, weswegen der Mensch empirische Erfahrung erwerben muss, um als Individuum zum Voraussehen besser befähigt zu sein. Dies ist wichtig, weil wir erst durch richtige Prognostik einen Lebenserfolg erzielen können, wobei jedoch bei allen Voraussagen ein Faktor der Ungewissheit bestehen bleibt.<sup>769</sup> Der aus dem Chaos hervorgegangene Kosmos in seiner Gesamtheit wäre nach Riedl jedenfalls generell auf den Zufall zurückzuführen, wobei jedoch entscheidend ist, dass die aus dem Zufall hervorgegangenen Bedingungen sich stabilisiert haben als Gesetze, welche die Entstehung der Menschen auch schließlich

---

<sup>764</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Weltwunder Mensch*, S. 80.

<sup>765</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Weltwunder Mensch*, S. 114.

<sup>766</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Weltwunder Mensch*, S. 132.

<sup>767</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Weltwunder Mensch*, S. 158.

<sup>768</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Weltwunder Mensch*, S. 177.

<sup>769</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Weltwunder Mensch*, S. 173.

ermöglicht haben und dem menschlichen Leben schlussendlich auch gestatten sich in der Welt zu orientieren.<sup>770</sup>

## **21. Zur Rezeption und Aktualität von Weizsäckers Philosophie der Quantenphysik**

Michael Drieschner hat in seiner Einführung zum Werk und zum Denken von Carl Friedrich von Weizsäcker dessen Vielseitigkeit hervorgehoben wie auch den Umstand, dass bei Weizsäcker davon die Rede sein kann, dass jener über das Niveau und die philosophische Tiefe anderer prominenter philosophierender Physiker des 20. Jahrhunderts doch noch in dem Maße deutlich hinausgegangen ist, dass Weizsäcker eben nicht mehr bloß ein Physiker ist, der auch philosophiert, sondern jener als Physiker und Philosoph gleichermaßen im vollen Sinn des jeweiligen Wortes bezeichnet werden muss:

Man kann Weizsäcker vom Interesse und der Breite seiner Kenntnisse her einen Universalgelehrten nennen. Er ist wie kein anderer Philosoph unserer Zeit aus eigener produktiver Arbeit vertraut mit Physik und Mathematik, die er den „harten Kern“ des neuzeitlichen Bewußtseins nennt. Es gibt andere philosophierende Physiker – z. B. Planck, Einstein, Bohr, Schrödinger –, aber sie sind in der Philosophie eindeutig Dilettanten. Weizsäcker gelingt es dagegen, das naturwissenschaftliche Denken des 20. Jahrhunderts für die Philosophie fruchtbar zu machen, vor allem für Erkenntnistheorie und Naturphilosophie, aber auch zu einer neuen Sicht auf die philosophische Tradition insgesamt beizutragen.<sup>771</sup>

Außerdem macht Drieschner deutlich, dass für das ganze Denken von Weizsäcker auch dessen religiöse Einstellung eine beachtenswerte Rolle spielt.<sup>772</sup> Drieschner weist auch darauf hin, dass Weizsäcker ursprünglich bezüglich der Studienwahl zur Philosophie neigte, jedoch von Heisenberg davon überzeugt wurde, dass die Auseinandersetzung mit Philosophie im 20. Jahrhundert von einem Verständnis der Physik begleitet sein müsste, wobei man Physik eben nur verstehen kann, wenn man noch am besten vor dem 30. Lebensjahr aktiv in der Physik mitarbeitet.<sup>773</sup> Als zentrales Thema von Weizsäcker in physikalischer Hinsicht wäre seine Befassung mit dem Faktor der Zeitlichkeit anzusehen.<sup>774</sup> Die Schwierigkeiten der Rezeption von Weizsäckers Denken hängen, wie Drieschner bemerkt, wohl v. a. mit dessen Interdisziplinarität zusammen, indem etwa Logiker Weizsäcker als Physiker oder Philosophen einordnen, während ihn Philosophen als Physiker kategorisieren, während wiederum Physiker ihn als Philosophen einstufen – dies heißt, dass Weizsäcker von verschiedener Seite immer thematisch so eingestuft wird, dass man sich einbilden kann, man bräuchte sich angeblich mit seinem Denken nicht auseinanderzusetzen.<sup>775</sup> Drieschner weist darauf hin, dass die Physik für

---

<sup>770</sup> Vgl. Rupert Riedl, *Weltwunder Mensch*, S. 196.

<sup>771</sup> Michael Drieschner, *Carl Friedrich von Weizsäcker zur Einführung*, Hamburg 1992, S. 11.

<sup>772</sup> Vgl. Michael Drieschner, *Carl Friedrich von Weizsäcker zur Einführung*, S. 29.

<sup>773</sup> Vgl. Michael Drieschner, *Carl Friedrich von Weizsäcker zur Einführung*, S. 33.

<sup>774</sup> Vgl. Michael Drieschner, *Carl Friedrich von Weizsäcker zur Einführung*, S. 38.

<sup>775</sup> Vgl. Michael Drieschner, *Carl Friedrich von Weizsäcker zur Einführung*, S. 47.

Weizsäcker quasi immer als Ausgangspunkt für anschließende Überlegungen gedient hat – so hat er sich in der Politik fachlich zu Themen der Kernphysik und insbesondere zu den Fragestellungen um Atomwaffen und Atomenergie geäußert. Ebenso hat er gemäß der Empfehlung von Heisenberg die moderne Naturwissenschaft als Ansatzpunkt für sein Philosophieren gesehen, indem er die Naturwissenschaft mit dem harten Kern des Bewusstseins der Neuzeit identifiziert hat. Auch hat Weizsäcker umgekehrt in seinen physikalischen Theorien sich vom philosophischen Denken inspirieren lassen. Die Physik hat Weizsäcker im Zusammenhang der verschiedenen menschlichen Tätigkeiten dargestellt. Ebenso ist es nach Drieschner eine besondere Stärke von Weizsäcker, dass jener es verstanden hat physikalische Probleme im Hinblick auf ihre begrifflichen Grundlagen zu besprechen und mit Rücksicht auf ihre Stellung im Gesamtkontext. Dadurch vermag Weizsäcker physikalische Probleme für die Allgemeinheit verständlich zu beschreiben.<sup>776</sup> Drieschner beschreibt Weizsäckers Zugang zur Philosophie als eine Suche nach der Einheit der verschiedenen Formen der Wirklichkeit, wie sie in Naturwissenschaft, Politik und Religion zum Ausdruck kommen.<sup>777</sup> Nach Drieschner versteht Weizsäcker Philosophie v. a. als ein kunstvolles Weiterfragen, wonach keine Frage die letzte Frage ist.<sup>778</sup> Drieschner weist auch auf den philosophischen Ertrag von Weizsäckers Fortführung des Programms von Kant hin, weil dadurch der Naturwissenschaft in der Gesamtheit menschlichen Lebens ihr Platz zugeteilt wird. Nach Weizsäckers Anknüpfung an Kants Programm würde durch Naturgesetze eben die objektive und im Allgemeinen zugängliche Erfahrung bestimmt, indem Naturgesetze als Regeln für Voraussagen von empirischer Prüfbarkeit dienen. Die Quantentheorie wäre nach Weizsäcker dann eben die allgemeinste Theorie über empirisch prüfbare Voraussagen, womit Weizsäcker auch in die Richtung einer Ableitung der gesamten Physik in ihrer Einheit weist.<sup>779</sup> Drieschner führt des Weiteren aus, inwiefern die Vernunft mit ihrer Aufgabe das Ganze zu denken bei Weizsäcker zentral ist. Demnach wären Weizsäckers wissenschaftliche und philosophische Aktivitäten vom Anliegen getragen das Ganze durch sein Denken zu reflektieren und ausgehend vom Ganzen her und von der Warte der Vernunft aus den Ort der Wissenschaft zu bestimmen.<sup>780</sup> In seinem Philosophieren folgt, wie Drieschner ausführt, Weizsäcker der Struktur eines Kreisganges. Drieschner erläutert, dass diesbezüglich die erste Hälfte dieses Kreises von der Beschreibung der Wirklichkeit und ihrer Geschichte ausgeht. Demgegenüber würde es in der zweiten Hälfte des Kreises zu einer geschichtlichen

<sup>776</sup> Vgl. Michael Drieschner, *Carl Friedrich von Weizsäcker zur Einführung*, S. 55.

<sup>777</sup> Vgl. Michael Drieschner, *Carl Friedrich von Weizsäcker zur Einführung*, S. 89.

<sup>778</sup> Vgl. Michael Drieschner, *Carl Friedrich von Weizsäcker zur Einführung*, S. 90.

<sup>779</sup> Vgl. Michael Drieschner, *Carl Friedrich von Weizsäcker zur Einführung*, S. 97-98.

<sup>780</sup> Vgl. Michael Drieschner, *Carl Friedrich von Weizsäcker zur Einführung*, S. 101.

Betrachtung jenes Wissens in seiner Herkunft von der objektiven Wirklichkeitsbeschreibung kommen. Im zweiten Durchgang jenes Kreisganges käme es dann in der ersten Hälfte zu einer Reflexion der objektiven Wirklichkeitsbeschreibung bezüglich ihres Ursprungs in der Geschichte des Menschen. Im Kreisgang von Weizsäcker wird u. a. auch die Naturwissenschaft in systematischer Weise durchgegangen, um dann über den Weg einer naturwissenschaftlichen Besprechung menschlichen Denkens zur Frage vorzudringen, inwiefern eine Logik der zeitlichen Aussagen möglich ist, welche wiederum quasi als Fundament von Physik und Naturwissenschaft aufzufassen wäre.<sup>781</sup> Zum einen ist also nach Drieschner der Naturphilosoph Weizsäcker auch zugleich ein vollwertiger Vertreter der Naturwissenschaft, die Weizsäcker mitunter als Religion des Zeitalters der Gegenwart bezeichnet und bezüglich welcher er Beiträge geliefert hat zur Kernphysik, zur Astrophysik und zur Quantenmechanik. Zum anderen unternimmt Weizsäcker auch eine Bestimmung der Grenzen der Naturwissenschaft, wobei er durch seine umfassende Bildung die Bedeutung und den Sinn naturwissenschaftlicher Fragen ausgehend vom genuin philosophischen Denken zu diskutieren vermag. Die Aufgabe der Philosophie sieht Weizsäcker im Denken des Ganzen, wobei nach Drieschner der Zugang von Weizsäcker zu dieser Aufgabe auf zwei Ebenen angesiedelt ist. Der eine Zugang zur Bearbeitung dieser philosophischen Aufgabe führt Weizsäcker zur profunden und fachlichen Auseinandersetzung mit Vertretern der klassischen Philosophie wie Platon, Aristoteles und Kant, der andere Zugang geht bei Weizsäcker von der Naturwissenschaft aus und führt zur Erweiterung des von der philosophischen Tradition uns vermittelten Bildes um Perspektiven modernen Denkens.<sup>782</sup> Im ebenfalls in Michael Drieschners Einführung zur Philosophie von Carl Friedrich von Weizsäcker enthaltenen Interview von Dieter Mersch mit Weizsäcker berichtet Weizsäcker u. a. auch von seinen Kindheitsträumen ein reisender Naturforscher oder auch ein Astronom zu werden. In diesem Beitrag wird auch deutlich, dass Weizsäcker ursprünglich schon Philosophie und Naturwissenschaft als gar nicht voneinander unterscheidbar wahrgenommen hat, insofern Philosophie nach seinem ursprünglichen Verständnis heißen müsse einen Versuch zu unternehmen zu verstehen, was man beim Lösen von Problemen eigentlich macht. Bereits der Versuch die Physik zu verstehen wäre demnach schon als Philosophie zu begreifen, weshalb Physik und Philosophie untrennbar zusammengehörig wären.<sup>783</sup>

---

<sup>781</sup> Vgl. Michael Drieschner, *Carl Friedrich von Weizsäcker zur Einführung*, S. 104-105.

<sup>782</sup> Vgl. Michael Drieschner, *Carl Friedrich von Weizsäcker zur Einführung*, S. 113.

<sup>783</sup> Vgl. Michael Drieschner, *Carl Friedrich von Weizsäcker zur Einführung*, S. 116-117.

In einer anderen Darstellung von Weizsäckers Werk und Denken, die von Thomas Görnitz verfasst worden ist, wird auf den Erfolg der Quantentheorie verwiesen, wonach sich nirgends ein Grund für ihre Nichtanwendbarkeit gezeigt habe, weshalb in sinnvoller Weise von einer universellen Gültigkeit der Quantentheorie gesprochen werden könne, weshalb der Versuch naheliegend wäre, auch den Beobachter nun in den Bereich der Gültigkeit der Quantentheorie zu integrieren, wobei es laut Görnitz nun eben die Leistung von Weizsäcker wäre, dass jener mit seiner Deutung der Quantentheorie eine solche Einbeziehung des Beobachters zu leisten versucht hat.<sup>784</sup> Görnitz führt aus, dass Weizsäcker gezeigt hat, in welcher Weise die Quantentheorie Anlass für eine Änderung unserer Weise des Denkens gibt. So hebt Weizsäcker, wie Görnitz erläutert, an der quantentheoretischen Physik insbesondere als Neuartigkeit hervor, dass es durch jene zu einer Überwindung der Zerlegung der Wirklichkeit in unzusammenhängende Teile komme, weil sich die Quantentheorie durch ihre Akausalität bzw. durch ihre die Kausalität übersteigenden Korrelationen nach Weizsäcker als eine Physik der Ganzheit verstehen lässt.<sup>785</sup> Nach Görnitz ist die entscheidende Perspektive von Weizsäckers Denken, dass Weizsäcker einen Weg eröffnet, der seinem Ziel nach auf die Darstellung der Widerspiegelung der Einheit der Natur in einer einheitlichen Beschreibung hinausläuft. Demnach würde sich gemäß dem Denkweg von Weizsäcker die Quantentheorie als die allgemeinste Theorie des begrifflichen Denkens herausstellen.<sup>786</sup> Thomas Görnitz weist überdies auf den für Weizsäcker zentralen Gedankenansatz hin, wonach das, was begrifflich mit Geist und Materie unterschieden wird, auch einfach nur für verschiedene Formen der Erscheinung der einen Substanz stehen könnte. Damit ließe sich eine Erkenntnisproblematik bewältigen, denn wenn alles von geistiger Natur ist, dann könnte die Erkenntnis von Geistigem durch ein anderes Geistiges als völlig unproblematisch betrachtet werden. Derartige Ideen gingen freilich auf den deutschen Idealismus zurück, der allerdings bei der bloßen philosophischen Spekulation verbleiben musste, während Weizsäcker auf einer neuen Ebene solche Ideen wieder ins Spiel bringt. Nach Görnitz tendiert Weizsäcker also zu einem Monismus, wonach es nur eine Substanz bzw. nur eine Wirklichkeit gibt. Damit löst sich das Problem der Wechselwirkung auf, das bestünde, wenn von zwei verschiedenen Substanzen ausgegangen würde. Der Monismus von Weizsäcker wäre spirituell ausgerichtet, was bedeutet, dass Weizsäcker die Wirklichkeit in ihren Eigenschaften primär als geistig und nicht als materiell begreift. In einer naturwissenschaftlichen Ausdrucksweise könnte man dies

---

<sup>784</sup> Vgl. Thomas Görnitz, *Carl Friedrich von Weizsäcker. Ein Denker an der Schwelle zum neuen Jahrtausend*, Freiburg u. a. 1992, S. 56.

<sup>785</sup> Vgl. Thomas Görnitz, *Carl Friedrich von Weizsäcker*, S. 58.

<sup>786</sup> Vgl. Thomas Görnitz, *Carl Friedrich von Weizsäcker*, S. 71.

so formulieren, dass die Information zum Grundbegriff wird, von welcher sich Energie und Materie gleichermaßen herleiten lassen.<sup>787</sup> Nach Görnitz geht es in Weizsäckers Denken v. a. um das Schauen des Ganzen der Wirklichkeit, welches sich sowohl aus wissenschaftlichen Forschungen als auch aus religiösen Erfahrungen bei jenem speist. Weizsäckers Denken impliziert dabei eine Verwerfung des dualistischen Weltbildes und Paradigmas, denn durch die von Weizsäcker unternommene Gesamtschau kann Weizsäcker die Diesseitigkeit und die Transzendenz in ihrer Zusammengehörigkeit denken. Der von Weizsäcker betonte und auch auf das Bewusstsein ausgedehnte Holismus der Quantentheorie führt dazu, dass die Aufteilung der Materie in voneinander getrennte Objekte nur mehr als eine bloße Näherung zu verstehen wäre. Auch das abgetrennte und jeweils individuell auftretende Einzelbewusstsein wäre aus dieser holistischen Perspektive nur als bloße Annäherung an die Wahrheit des einzigen Bewusstseins in seiner Ganzheit zu begreifen. So kombiniert der Philosoph Weizsäcker nach Görnitz das rationale Denken mit der Meditation und mit einer Form von ganzheitlicher Wahrnehmung, wie Weizsäcker sich dann ja auch im Anschluss daran mit ethischen Fragen, mit der religiösen Vollendung und mit der Forderung nach Aufklärung beschäftigt hat.<sup>788</sup> Auch auf die politischen Überlegungen Weizsäckers weist Görnitz hin, welche Görnitz zufolge angesichts der physikalisch-technischen Möglichkeiten der Kernwaffen um das Thema der Notwendigkeit der Abschaffung der Institution des Krieges gekreist haben, weshalb es nur schlüssig war, dass Weizsäcker sich auch für ein Konzil des Friedens eingesetzt hat.<sup>789</sup> Als besonders bedeutsamer und bleibender Beitrag von Weizsäcker zur Wissenschaftsgeschichte sind nach Görnitz insbesondere seine erkenntnistheoretischen Arbeiten zur den Grundlagen der Naturwissenschaften zu beurteilen, wobei Weizsäckers hervorragende Leistung im inhaltlichen Durchdringen der Probleme bestanden hat, indem er durch philosophisches Fragen an der Vollendung der Revolution der Physik mitgearbeitet hat. Weizsäckers wesentliche physikalisch-theoretische Leistung war nach Görnitz außerdem, dass er ansatzweise die Quantentheorie als eine Theorie der Information aufgebaut hat, wobei er den physikalisch fundamentalen Informationsbegriff mit anderen physikalischen Schlüsselbegriffen wie jenen des Teilchens und der Wechselwirkungskräfte verknüpft hat. Die fundamentale Leistung von Weizsäcker besteht nach Görnitz hierbei also darin, dass jener einen Weg zu einer als Theorie der Information interpretierten Quantentheorie aufgewiesen hat. Demnach kann mit Thomas Görnitz festgehalten werden, dass jedenfalls durch Weizsäcker eine Möglichkeit der Öffnung der

---

<sup>787</sup> Vgl. Thomas Görnitz, *Carl Friedrich von Weizsäcker*, S. 88.

<sup>788</sup> Vgl. Thomas Görnitz, *Carl Friedrich von Weizsäcker*, S. 119.

<sup>789</sup> Vgl. Thomas Görnitz, *Carl Friedrich von Weizsäcker*, S. 164.

Physik ins Spiel gebracht worden ist, durch welche eine umfassendere Sichtweise auf die Wirklichkeit uns eingeräumt wird, welche einen unreflektierten Materialismus hinter sich lässt. Diesbezüglich gilt nach Görnitz, dass Weizsäckers Verständnis von Philosophie als untrennbar mit seinem Verständnis von Physik verbunden einzuschätzen ist.<sup>790</sup>

Auch Dieter Hattrup hat eine eingehende Darstellung des Denkens des Physikers und Philosophen Carl Friedrich von Weizsäcker vorgelegt. Nach Hattrup ist Weizsäckers Werdegang v. a. aus der spezifischen Kombination heraus von persönlicher Begabung sowie einer Familientradition, welche Politik, Wissenschaft und Theologie umfasst, zu verstehen, wodurch Weizsäcker zu jenem besonderen Denker geworden ist, der danach fragt, wodurch die Welt im Innersten zusammengehalten wird, der nach der Erkenntnis der Wahrheit sucht und auch zur Verantwortung aufruft.<sup>791</sup> Schon mit dreißig Jahren wurde Weizsäcker Professor für Physik in Straßburg, wodurch er sich dreizehn Jahre lange mit konkreter und aktueller Physik auseinandergesetzt hat.<sup>792</sup> Gleichzeitig hat sich Weizsäcker, wie Hattrup erläutert, jedoch auch schon früh der Philosophie zugewandt, weil er die Fragen der Physik und die Rolle der Quantentheorie verstehen wollte.<sup>793</sup> Auch weist Hattrup darauf hin, dass Weizsäcker schon früh darauf aufmerksam geworden ist, inwiefern Kant zu seiner Zeit von der Naturforschung inspiriert worden ist. Gleichzeitig meinte Weizsäcker auch zu sehen, dass Kant mit seiner Philosophie auch die Probleme der Naturforschung in hervorragender Weise verstanden hat. Weizsäcker fand in Kant einen Anknüpfungspunkt für die ihm wichtigen Fragen, wie weit etwa das menschliche Wissen reicht und inwieweit sicheres Wissen möglich ist, weshalb sich Weizsäcker schon 1941 mit dem Verhältnis zwischen der Quantenmechanik und der Philosophie von Kant in einem Aufsatz beschäftigt hat.<sup>794</sup> V. a. bekräftigt Dieter Hattrup, dass Weizsäcker in seinem Denken zur Auseinandersetzung mit der Frage gedrängt worden ist, was unter Wirklichkeit zu verstehen wäre, ob es eine Wirklichkeit jenseits der Objektivität gäbe, welche die Subjektivität einbezieht, ohne bloß subjektiv zu bleiben.<sup>795</sup> Nach Hattrup wurde Weizsäcker insbesondere auch von der Frage bewegt, wie es zum Zeitpfeil kommt und wie dieser Zeitpfeil von der Vergangenheit aus in die Zukunft reicht. Hinsichtlich der Fragestellung des Zeitpfeils hat Weizsäcker seine Antwort durch eine geistvolle Variation von Kant aufgefunden, indem Weizsäcker den Gedanken des

---

<sup>790</sup> Vgl. Thomas Görnitz, *Carl Friedrich von Weizsäcker*, S. 181-182.

<sup>791</sup> Vgl. Dieter Hattrup, *Carl Friedrich von Weizsäcker. Physiker und Philosoph*, Darmstadt 2004, S. 30.

<sup>792</sup> Vgl. Dieter Hattrup, *Carl Friedrich von Weizsäcker*, S. 39.

<sup>793</sup> Vgl. Dieter Hattrup, *Carl Friedrich von Weizsäcker*, S. 45.

<sup>794</sup> Vgl. Dieter Hattrup, *Carl Friedrich von Weizsäcker*, S. 47.

<sup>795</sup> Vgl. Dieter Hattrup, *Carl Friedrich von Weizsäcker*, S. 56.

Transzendentalen inhaltlich auf die Physik angewendet hat. Demnach sind es wir als Subjekte, durch welche die in der Natur als Möglichkeit enthaltene Unterscheidung zwischen Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft in die Natur eingeführt wird.<sup>796</sup> Nach Hattrup hat Weizsäcker v. a. die Kraft der Quantentheorie dahingehend stark gemacht, dass jene als ein einheitliches Schema der Erklärung dienen kann, wodurch die Quantentheorie uns gegenüber quasi als die letzte und womöglich endgültige Theorie des möglichen menschlichen Wissens auftritt.<sup>797</sup> Hattrup schildert außerdem, dass Weizsäcker sich gerade im Zuge seiner Professur für Philosophie dem Denken von Kant noch mehr angenähert hat. Dabei ist die Leistung von Kant entscheidend, wonach jener die beim Subjekt auffindbaren Bedingungen für die Gewinnung objektiver Erkenntnis untersucht hat. Somit fand Weizsäcker in Kant einen Bezugspunkt für die sich ihm in der Physik stellende Frage, wie Objekte für Subjekte möglich sein können. Demnach stand Weizsäcker der Philosophie von Kant näher als der formaleren Wissenschaftstheorie des 20. Jahrhunderts von Carnap und Popper, welche die Wissenschaften mehr von außen betrachtet hätten, um dann Normen für Wissenschaftlichkeit abzuleiten. Wissenschaftstheoretiker wie Carnap, Popper und Kuhn hätten für Weizsäcker zu wenig nach den wissenschaftlichen Inhalten gefragt, zu wenig danach gefragt, wodurch zwischen Subjekt und Objekt so etwas wie Erfahrung auftreten kann, während Kant eben dies getan hätte, weswegen Weizsäcker unter den Philosophen der Neuzeit Kant am meisten geschätzt habe.<sup>798</sup> Hattrup weist außerdem auf die Auseinandersetzung von Weizsäcker mit der Philosophie von Descartes hin. Die Philosophie von Descartes geht nämlich von einer Aufteilung der Wirklichkeit in eine denkende Substanz bzw. „res cogitans“ und eine ausgedehnte Substanz bzw. „res extensa“ aus, welche letztlich auch der scharfen Entgegensetzung von Geisteswissenschaft und Naturwissenschaft zugrunde liegt. Demnach würde es sich so verhalten, dass wir die Menschen verstehen können, jedoch nicht die Natur, während wir die Natur erklären können und vom Menschen diesbezüglich nur wissen können, was an jenem zur Natur gehört. Diese letztlich auf das Weltbild von Descartes zurückzuführende Entgegensetzung hält Weizsäcker für ein Missverstehen der Wirklichkeit, weshalb Weizsäcker es begrüßen würde, dass anerkannt wird, dass, wie wir auch den Menschen zumindest zum Teil erklären können, die unbelebte Natur ebenfalls zum Teil dem Verstehen zugänglich ist.<sup>799</sup> Auch muss nach Hattrup gesehen werden, dass das Gesamtwerk von Weizsäcker immer wieder ebenfalls als ein Versuch gelesen werden muss, um den

---

<sup>796</sup> Vgl. Dieter Hattrup, *Carl Friedrich von Weizsäcker*, S. 64.

<sup>797</sup> Vgl. Dieter Hattrup, *Carl Friedrich von Weizsäcker*, S. 67.

<sup>798</sup> Vgl. Dieter Hattrup, *Carl Friedrich von Weizsäcker*, S. 68.

<sup>799</sup> Vgl. Dieter Hattrup, *Carl Friedrich von Weizsäcker*, S. 212-213.



Graben zwischen der Wissenschaft und der Religion zu überwinden.<sup>800</sup> Des Weiteren hebt Hattrup das Anliegen von Weizsäcker hervor, wonach jener sich Gedanken gemacht hat über eine erfolgreiche Weltordnung, die alle möglichen Arten des Unfriedens berücksichtigt, wonach wirtschaftliche Gerechtigkeit und Umweltschutz zu fördern wären. Diesbezüglich wäre Weizsäckers Entwurf zu einer Weltinnenpolitik anzuführen, welches minimal genug wäre, um sich doch als Programm gegen Beharrungskräfte in den Menschen durchzusetzen und eine Erfolgsaussicht zu haben, und welches auch gleichzeitig radikal genug wäre, um einen Weltfrieden zu ermöglichen, durch welchen die Abschaffung der Institution des Krieges gelingen mag.<sup>801</sup> Schließlich ist nach Hattrup das große Spät- und Hauptwerk von Weizsäcker über „Zeit und Wissen“ auch als eine Fortsetzung von Heideggers Werk über „Sein und Zeit“ anzusehen. In jenem Hauptwerk folgt Weizsäcker in seinem Denken etwa der von Heidegger gestellten Frage, inwiefern sich die Zeit als Horizont des Seins offenbart, wie er auch den von Parmenides formulierten Grundsatz reflektiert, wonach Wissen und Sein dasselbe wären. Noch intensiver als viele andere prominente philosophierende Physiker hat nämlich Weizsäcker sich damit befasst, in welcher Weise die Revolution der Quantentheorie nicht nur Auswirkungen auf unser Denken vor dem Hintergrund der klassischen Physik, sondern auch in Anbetracht der abendländischen Metaphysik hat. Nach Weizsäcker ist es v. a. der Faktor der Zeit, welcher im künftigen Denken mehr berücksichtigt werden muss, indem der Mensch nur in seiner zeitlichen Verfasstheit zu begreifen wäre, wie ja auch sowohl die Natur als auch die menschliche Geschichte gleichermaßen zeitlich verfasst sind. Deshalb ist Weizsäckers Denken nach Hattrup als eine Betonung des Umstandes zu verstehen, wonach das Ganze des Seins eben nur ausgehend von einem Standpunkt innerhalb der Zeit betrachtet werden kann.<sup>802</sup>

Schließlich erscheint es noch ratsam auf das von Holger Lyre in seiner Dissertation von 1996 präsentierte Unternehmen hinzuweisen, welcher im Anschluss an Weizsäcker eine Quantentheorie der Information entwickelt hat, die mit einer Naturphilosophie verbunden ist, welche an Weizsäckers Theorie der Ur-Alternativen und an eine abstrakte Theorie der Information anschließt. In seinem Geleitwort zu dieser Arbeit von Holger Lyre hat Carl Friedrich von Weizsäcker auf das philosophische Problem hingewiesen, auf welches Holger Lyre eine Antwort zu geben versucht hat. Nach Weizsäcker hat sich die Quantentheorie mit ihrem fortschreitenden Erfolg als Fundamentaltheorie der Physik der Gegenwart etabliert.

---

<sup>800</sup> Vgl. Dieter Hattrup, *Carl Friedrich von Weizsäcker*, S. 225.

<sup>801</sup> Vgl. Dieter Hattrup, *Carl Friedrich von Weizsäcker*, S. 198.

<sup>802</sup> Vgl. Dieter Hattrup, *Carl Friedrich von Weizsäcker*, S. 239.

Gleichzeitig präsentiere sich aber trotz der Übereinstimmung aller Physiker hinsichtlich dieses Erfolges die Debatte bezüglich der philosophischen Deutung der Quantentheorie noch immer als völlig offen.<sup>803</sup> Holger Lyre knüpft also an dem in Grundgedanken von Carl Friedrich von Weizsäcker in den 1950ern entworfenen Programm einer Quantentheorie der Ur-Alternativen an, welches sich dann später in den 1970ern zu einem mathematischen Rahmenprogramm weiterentwickelt habe. Holger Lyre sucht in seiner Arbeit nach dem begrifflichen Kern dieser Quantentheorie der Ur-Alternativen, wobei Lyre zu der naturphilosophischen Perspektive gelangt, wonach jene Theorie der Ur-Alternativen als eine Quantentheorie der Information anzusehen wäre. Holger Lyre schreibt, dass es ihm letztlich um eine transzendente Begründung des Begriffs der Information unter Berücksichtigung der Aspekte der Unterscheidbarkeit und der Zeitlichkeit geht.<sup>804</sup> In dem Projekt von Lyre wird der Begriff der Information zu dem fundamentalen Terminus in der Physik. Im Begriff der Information zeigt sich nach Lyre die Stärke der Quantentheorie der Ur-Alternativen, weil es durch jenen Hoffnung dafür gibt, das Verhältnis zwischen Subjekt und Objekt in der Physik auf konzeptioneller Ebene besser zu bewältigen.<sup>805</sup> Holger Lyre geht also von Weizsäckers Entwurf einer vereinheitlichten Quantentheorie der Ur-Alternativen aus, nach welchem der Informationsbegriff für den Aufbau der Physik als zentraler Terminus anzusehen wäre. Dem entspricht nach Lyre auch die philosophische Auffassung, wonach die Physik die Rolle einer naturwissenschaftlichen Basisdisziplin spielt. Indem die Quantentheorie der Ur-Alternativen weiter ausgebaut wird, könnte das Konzept der Information sich als das für die Naturwissenschaften generell zentrale Konzept herausstellen.<sup>806</sup> Lyre schließt an Weizsäckers Unterscheidung von Vergangenheit und Zukunft an, wonach die Struktur der Zeit dadurch gekennzeichnet wäre, dass die Vergangenheit faktisch und die Zukunft möglich ist. Die zeitliche Anisotropie verstanden als Wachstum der Entropie in der Zeit würde nach Weizsäcker also die Unterscheidung zwischen einer faktischen Vergangenheit und einer möglichen Zukunft zur Voraussetzung haben.<sup>807</sup> Des Weiteren verweist Holger Lyre auf Weizsäckers Versuch einer Überwindung der Unterscheidung von Subjektivität und Objektivität, indem jener die zeitliche Struktur als eine Bedingung der Möglichkeit der

---

<sup>803</sup> Vgl. Carl Friedrich von Weizsäcker, „Geleitwort“, in: Holger Lyre, *Quantentheorie der Information. Zur Naturphilosophie der Theorie der Ur-Alternativen und einer abstrakten Theorie der Information*, Wien / New York 1998, S. VII.

<sup>804</sup> Vgl. Holger Lyre, *Quantentheorie der Information. Zur Naturphilosophie der Theorie der Ur-Alternativen und einer abstrakten Theorie der Information*, mit einem Geleitwort von Carl Friedrich von Weizsäcker, Wien / New York 1998, S. IX.

<sup>805</sup> Vgl. Holger Lyre, *Quantentheorie der Information*, S. X.

<sup>806</sup> Vgl. Holger Lyre, *Quantentheorie der Information*, S. 1.

<sup>807</sup> Vgl. Holger Lyre, *Quantentheorie der Information*, S. 34-35.

Erfahrung begriffen und an die Spitze des Aufbaus von Erfahrungswissenschaft im Allgemeinen und von Physik im Besonderen gestellt habe.<sup>808</sup> Lyre knüpft somit an die Überlegungen von Weizsäcker an, wonach Form und Information weder als rein subjektiv noch als rein objektiv zu bestimmen wären.<sup>809</sup> Nach Lyre kann von einem Wirkeffekt der Information gesprochen werden, welche in dem Verstandenwerden von Information aufzufinden wäre.<sup>810</sup> Schließlich verweist Lyre auch auf die von Weizsäcker vorgenommene Unterscheidung zwischen der aktuellen und der potentiellen Information. Mit dieser Unterscheidung könne nach Lyre die Ausrichtung der Zeit gemäß dem zweiten Hauptsatz der Thermodynamik, also der thermodynamische Zeitpfeil, in der Weise beschrieben werden, dass mit dem Wachstum der Entropie die potentielle Information zunimmt. Im Laufe von irreversiblen Vorgängen in der Zeit geht nämlich zunächst potentielle Information in aktuelle Information über, wodurch zunächst die Menge aktueller Information anwächst, wobei allerdings durch dieses Wachstum aktueller Information auch mehr Möglichkeiten eröffnet werden, was zum Wachstum potentieller Information führt. Demnach kann nach Lyre durch die Unterscheidung von potentieller Information und aktueller Information die zeitliche Struktur dargestellt werden, welche in der Zeitrichtung des zweiten Hauptsatzes der Thermodynamik zum Ausdruck kommt. Die faktische Vergangenheit lässt sich demnach in der Natur als aktuelle Information vorfinden, während durch die potentielle Information die Zukunft in ihrer Offenheit wiedergegeben wird, welche aus der Vergangenheit als Möglichkeit folgt. Demnach knüpft Holger Lyre an die von Weizsäcker in seinem Aufbau der Physik ins Spiel gebrachte zeitliche Struktur der Geschichtlichkeit an, wonach die Zeit in den Modi der Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft auftritt, wie sich durch jene Geschichtlichkeit auch die Irreversibilität begründen lässt. Jene zeitliche Struktur müsste von jedem als Voraussetzung anerkannt werden, der in der empirischen Wissenschaft arbeitet, indem diese zeitliche Struktur als eine der Bedingungen der Möglichkeit von Erfahrung anzusehen ist. Informationstheoretisch gesehen würde Erfahrung bedeuten, dass man aus der aktuellen Information auf potentielle Information schließt.<sup>811</sup> Holger Lyre versucht dann zu zeigen, dass die Grundlage für den Informationsbegriff das elementare Unterscheidbarkeitsprinzip bildet, wodurch es neben der Zeitlichkeit für den Informationsbegriff noch eine zusätzliche apriorische Voraussetzung gibt. Somit sieht Lyre die Unterscheidbarkeit als eine ebenso fundamentale Bedingung für die begriffliche

---

<sup>808</sup> Vgl. Holger Lyre, *Quantentheorie der Information*, S. 35.

<sup>809</sup> Vgl. Holger Lyre, *Quantentheorie der Information*, S. 53.

<sup>810</sup> Vgl. Holger Lyre, *Quantentheorie der Information*, S. 56.

<sup>811</sup> Vgl. Holger Lyre, *Quantentheorie der Information*, S. 62-63.

Erkenntnis an wie die Zeitlichkeit, welche Lyre als eine Bedingung der Möglichkeit von empirischer Erkenntnis auffasst. Für die Aktualität der Faktizität steht nach Lyre die aktuelle Information, für die Möglichkeit der Offenheit steht hingegen die potentielle Information. Nach Lyre bedingen Unterscheidbarkeit und Zeitlichkeit einander als Voraussetzungen, denn nur das, was unterscheidbar ist, kann auch in der Zeit unterschieden werden, wie auch alles Zeitliche dadurch zeitlich ist, dass es zu einer Unterscheidung von Vorher und Nachher in der Zeit kommt.<sup>812</sup> Gemäß Weizsäcker erkennt also Holger Lyre in der kosmischen Evolution ein Wachsen der potentiellen Information in Entsprechung zum zweiten Hauptsatz der Thermodynamik.<sup>813</sup> Holger Lyre betont also in seiner Quantentheorie der Information den Primat der Zeitlichkeit und bezieht sich damit ausdrücklich auf Weizsäckers Zeitphilosophie – ebenso schließt Lyre an Kants Erkenntnistheorie an, indem er nach den Bedingungen der Möglichkeit der Erfahrung fragt.<sup>814</sup> Lyre entwirft also eine abstrakte Theorie der Information auf der Grundlage der Basisprinzipien Unterscheidbarkeit und Zeitlichkeit. So versucht Lyre eine transzendente Begründung des Informationsbegriffes unter Bezugnahme auf apriorische Erkenntnis unabhängig von der Erfahrung zu unternehmen. Dabei sieht Lyre die Unterscheidbarkeit als Bedingung von Erkenntnis überhaupt.<sup>815</sup> Erkenntnistheoretisch geht Lyre in seinem Vorgehen von einem aprioristischen Rahmen aus, in welchem er seine abstrakte Informationstheorie ausführt. Der Anspruch der Geltung jener aprioristischen Prinzipien hänge freilich davon ab, dass von der Möglichkeit von Erfahrungserkenntnis ausgegangen werden darf, wie in einer Theorie der Erkenntnis eben Subjekte mit Erkenntnisbegabung als Voraussetzung angenommen werden müssen. Nach Lyre wäre Unterscheidbarkeit eine Bedingung für die Möglichkeit von Erkenntnis, womit aber zahlreiche faktische Unterscheidungen in der Natur vorausgesetzt werden, welche die Existenz von erkenntnisbegabten Subjekten erst ermöglicht haben, welche dann die Frage nach den Bedingungen der Erkenntnis stellen können. Diesbezüglich wäre auch nach Lyre darauf hinzuweisen, dass die Quantentheorie der Ur-Alternativen die dualistische Abgrenzung zwischen Materie und Geist überwindet, indem eben Ure als Bausteine der materiellen Welt wie auch als Bausteine des Wissens angenommen werden, womit sich die Information als einheitliche Grundgröße erweist, wodurch die cartesische Trennung zwischen Materie und Geist unterlaufen würde.<sup>816</sup> Nach Lyre werden Objekte durch Unterscheidungen konstituiert. Lyre will versuchen die Beziehung zwischen unserem Wissen und dem realen

---

<sup>812</sup> Vgl. Holger Lyre, *Quantentheorie der Information*, S. 63.

<sup>813</sup> Vgl. Holger Lyre, *Quantentheorie der Information*, S. 65.

<sup>814</sup> Vgl. Holger Lyre, *Quantentheorie der Information*, S. 168.

<sup>815</sup> Vgl. Holger Lyre, *Quantentheorie der Information*, S. 176.

<sup>816</sup> Vgl. Holger Lyre, *Quantentheorie der Information*, S. 177.

Gegenstandsbereich ernst zu nehmen. Reale Gegenstände wären demgemäß als Objekte des subjektiven Wissens zu begreifen, indem sie Bedingungen des Wissbaren entsprechen. Objekte werden also durch die Information, welche an ihnen zu gewinnen ist, konstituiert. Von Objekten kann in dem Maße sinnvoll gesprochen werden, in welchem jene Objekte unseres Wissens sind, also als Objekte für das Wissen von Subjekten mit Erkenntnisbegabung auftreten. Information ist also letztlich immer Information für ein Subjekt. Information ist also das, was für ein Subjekt am Objekt existent ist, weshalb Information weder rein subjektiv noch rein objektiv zu fassen ist. Die Kategorisierung von Objektivität und Subjektivität wird damit unterlaufen – jener Stoff, welcher unser Wissen ausmacht, ist somit derselbe Stoff, welcher auch unsere Welt ausmacht, insofern wir nur sinnvoll von einer Welt sprechen können, insoweit eine solche prinzipiell der Wissbarkeit zugänglich ist. Dieser Stoff, aus welchem die Welt und unser Wissen über sie bestehen, wäre nach Holger Lyre also die Information.<sup>817</sup> Nach Holger Lyre ist die Quantentheorie der Ur-Alternativen im Zusammenhang mit dem Versuch eines philosophischen Verstehens der Quantentheorie hervorgegangen, wobei das Ziel darin besteht einzusehen, was die Anwendung jenes Formalismus bedeutet. Somit geht es um eine Rekonstruktion der Quantentheorie und auch um eine Erweiterung der Standardphysik, wobei durch das Programm der Quantentheorie der Ur-Alternativen die Einheit der Physik tiefer begründet werden soll.<sup>818</sup> Nach Holger Lyre ist für die Haltung vieler Physiker zum Programm der von Weizsäcker ursprünglich entworfenen Quantentheorie der Ur-Alternativen eine Aussage von Weizsäckers Lehrer Werner Heisenberg repräsentativ, der Weizsäcker attestierte, dass er auf einem guten Weg sei, selber aber nicht genügend abstrakt denken könne, um Weizsäcker bei seinem Weg zu helfen. Gerade dieser hohe Grad an Abstraktion zeichnet nach Holger Lyre aber auch die Quantentheorie der Ur-Alternativen in naturphilosophischer Hinsicht positiv aus. Durch das Programm der Quantentheorie der Ur-Alternativen wird nämlich auf der Basis von fundamentalen Annahmen die Geltung von grundlegenden Symmetrien in der Physik begründet. Nach Holger Lyre sind diese fundamentalen Annahmen im Hinblick auf den Informationsbegriff die Basisprinzipien der Unterscheidbarkeit sowie der Zeitlichkeit.<sup>819</sup> Lyre bezieht sich auf den von Weizsäcker unternommenen Kreisgang, im Zuge dessen Weizsäcker zur Einsicht in die Subjekt-Objekt-Verklammerung gelangt, indem er die Subjektbezogenheit der Objekte und dann die gegenseitige Bedingtheit von Subjekt und Objekt betont. Lyre möchte in seiner Arbeit den abstrakten Informationsbegriff dazu nutzen, um das Subjekt-

---

<sup>817</sup> Vgl. Holger Lyre, *Quantentheorie der Information*, S. 179.

<sup>818</sup> Vgl. Holger Lyre, *Quantentheorie der Information*, S. 189-190.

<sup>819</sup> Vgl. Holger Lyre, *Quantentheorie der Information*, S. 193.

Objektverhältnis darzustellen, wobei er einen aprioristischen Zugang zur Begründung der empirischen Wissenschaft wählt.<sup>820</sup> Holger Lyre geht es darum die physische Entstehung einer komplexen Natur zu begründen, welche in letzter Konsequenz zu vernunftbegabten Subjekten geführt hat, die u. a. auch zum Betreiben von Wissenschaft fähig sind. Durch den Ansatz der Quantentheorie der Ur-Alternativen wird insbesondere der Zusammenhang zwischen dem subjektiv-epistemischen Aspekt menschlichen Naturwissens und dem objektiv-ontischen Aspekt der Herkunft des Menschen aus der Natur in Anschlag gebracht, indem die Grundbausteine für den Aufbau der Natur und den Aufbau des menschlichen Wissens als prinzipiell dieselben aufgewiesen werden, wobei es sich bei diesen Grundbausteinen eben um Ure bzw. um potentielle Information handelt.<sup>821</sup> Mit seiner abstrakten Informationstheorie unternimmt Lyre einen transzendentalen Zugang zum Begriff der Information, wobei er die Subjektgebundenheit der Information betont und nach den Bedingungen der Möglichkeit von Erfahrung fragt. Indem allerdings auf die Bedingungen der Möglichkeit der Erfahrung von allen Subjekten überhaupt abgestellt wird, weist jedoch Lyre darauf hin, dass die Subjektgebundenheit auf intersubjektive Weise vorliegt, wodurch der objektive Charakter der Information doch wieder erwiesen wird, indem die Subjektgebundenheit der Information auf objektive Weise vorliegt. Das „Ur“ fungiert somit als der Baustein unseres empirischen Wissens und ist doch auch wie alle physikalischen Begriffe der Intersubjektivität und damit der Objektivierbarkeit zugänglich. Mit dem Konzept des Urs wird jedoch gezeigt, dass es unsere menschlichen Erkenntnismöglichkeiten sind, auf welche sich alle physikalischen Begrifflichkeiten beziehen.<sup>822</sup> Der transzendente Zugang von Holger Lyre baut auf dem Gedanken auf, dass Objekte durch Subjekte konstituiert werden und somit durch jene bedingt sind. Gleichzeitig betont Lyre auch die Bedingtheit der Subjekte durch Objekte, weil Subjekte keine Selbstsetzungen ohne Voraussetzungen sein können, sondern eben eine objektive Natur voraussetzen, welche die Subjekte hervorgebracht hat.<sup>823</sup> Ebenfalls betont Lyre jenen Gesichtspunkt der Quantentheorie, wonach strenggenommen keine Existenz getrennter Objekte angenommen werden kann, weil nach der Quantentheorie als einer Theorie der Ganzheit von einem quantentheoretischen Holismus auszugehen ist, nach welchem alles in seinem Zusammenhang gesehen werden muss.<sup>824</sup> Somit gelingt es also Lyre auf der Grundlage des Begriffs der Information ein naturphilosophisches Verständnis der Quantentheorie zu entwickeln, wonach die Quantentheorie der Ur-Alternativen sich als

---

<sup>820</sup> Vgl. Holger Lyre, *Quantentheorie der Information*, S. 194.

<sup>821</sup> Vgl. Holger Lyre, *Quantentheorie der Information*, S. 198.

<sup>822</sup> Vgl. Holger Lyre, *Quantentheorie der Information*, S. 198-199.

<sup>823</sup> Vgl. Holger Lyre, *Quantentheorie der Information*, S. 199.

<sup>824</sup> Vgl. Holger Lyre, *Quantentheorie der Information*, S. 212.

Quantentheorie der Information offenbart. Lyre möchte zeigen, dass der Gegenstandsbereich dessen, was empirisch wissbar ist, auf einen entsprechend vollständigen und reichhaltigen Informationsbegriff sich prinzipiell zurückführen lässt.<sup>825</sup> Aus dieser Perspektive einer Quantentheorie der Ur-Alternativen wäre nach Holger Lyre, wie jener in Übereinstimmung mit Carl Friedrich von Weizsäcker äußert, durchaus ein strikt vom Subjekt ausgehender Monismus, der als spiritueller Monismus oder Monismus des Geistes bezeichnet werden könnte, zumindest denkbar und nachvollziehbar.<sup>826</sup> Somit hat Holger Lyre auf interessante Weise das Anliegen verfolgt und ausgearbeitet die Fruchtbarkeit eines abstrakten und systematischen Informationsbegriffes für die konkrete Physik zu erläutern, wonach die Quantentheorie der Ur-Alternativen in letzter Konsequenz als eine Quantentheorie der Information anzusehen wäre. Dafür hat Holger Lyre versucht das empirisch Wissbare insbesondere der Physik zu erfassen, indem er es unternommen hat den Informationsbegriff auf transzendente Weise zu begründen.<sup>827</sup>

Bezüglich der Frage, bei wem sich in der Gegenwart ein quantenphilosophisches und idealistisch angehauchtes Denken, wie es sich bei Weizsäcker findet, fortsetzt und wer somit einer ähnlichen philosophischen Stoßrichtung zuzuordnen ist bzw. jene sozusagen weiterführt, lässt sich mit Sicherheit auch auf einen philosophieren Physiker wie Herbert Pietschmann verweisen, der ähnlich wie Weizsäcker über die Möglichkeiten der Naturwissenschaft nachgedacht hat, weitreichende philosophische Folgerungen aus den quantenphysikalischen Innovationen ableitet, ebenfalls etwa für hegelianisches Gedankengut aufgeschlossen ist und der überdies auch explizit immer wieder auf Weizsäcker Bezug nimmt und somit sich durchaus als mit dem Denken von Weizsäcker geistig verbunden erweist. Pietschmann sieht als Grundlage für die Möglichkeit von Naturwissenschaft ihr Absehen vom Individuum und von seinen persönlichen Bedürfnissen und Empfindungen an, wobei die Naturwissenschaft aber gleichzeitig sehr wohl vor der Aufgabe stehe auf einer überindividuellen und sozialen Ebene den allgemeinen Menschheitsbedürfnissen zu dienen. Es zeichnet nach Pietschmann die Naturwissenschaft eben dies aus, dass sie von einzelnen menschlichen Individuen absieht und sich dafür Phänomenen auf einer intersubjektiven Ebene zuwendet.<sup>828</sup> Der Schritt zur Naturwissenschaft besteht nach Herbert Pietschmann in der Konstruktion eines vorstellbaren Modells der Welt, durch welches für uns die Welt greifbar wird, wobei dieses

---

<sup>825</sup> Vgl. Holger Lyre, *Quantentheorie der Information*, S. 216.

<sup>826</sup> Vgl. Holger Lyre, *Quantentheorie der Information*, S. 218.

<sup>827</sup> Vgl. Holger Lyre, *Quantentheorie der Information*, S. 219.

<sup>828</sup> Vgl. Herbert Pietschmann, *Das Ende des naturwissenschaftlichen Zeitalters*, Wien / Hamburg 1980, S. 11.

wissenschaftlich entworfene, modellhafte Weltbild sich durch Einfachheit auszeichnen muss, um die Welt in ihrer Ganzheit einer Beschreibung zuzuführen.<sup>829</sup> An das von der Naturwissenschaft entworfene Wirklichkeitsmodell sind nach Pietschmann außerdem die Forderungen der Widerspruchsfreiheit und der Übereinstimmung mit vorgenommenen Experimenten zu stellen.<sup>830</sup> Als besonders wichtige Voraussetzung für das Betreiben von Naturwissenschaft ist nach Pietschmann die Annahme des Prinzips der Universalität anzusehen, wonach die experimentell entwickelten und überprüften Naturgesetze zu jeder Zeit und überall im Raum ihre Gültigkeit haben.<sup>831</sup> Die Naturwissenschaft versucht somit nach Pietschmann mit ihrem Wirklichkeitsmodell eine einheitliche Ordnung für die in sich sehr diverse Erscheinungswelt zu entwerfen:

Die Naturwissenschaft konstruiert ein Modell der Wirklichkeit, das in sich widerspruchsfrei ist und nicht im Widerspruch mit den Experimenten stehen darf. Es ist möglichst einfach, intersubjektiv überprüfbar und vereinheitlicht verschiedenste Phänomene unter übergeordneten Gesichtspunkten. ... Das Individuum Mensch mit seinen persönlichen Problemen und Gefühlen muß dabei ausgeklammert werden.<sup>832</sup>

Ganz ähnlich wie Weizsäcker sieht auch Herbert Pietschmann die Vereinheitlichung als zentrale Funktion des Weltbildes der Naturwissenschaft an. Insbesondere hat nach Pietschmann die in der Gegenwart in der Elementarteilchenphysik gipfelnde Atomistik jene Einheit des naturwissenschaftlichen Weltbildes ermöglicht bzw. vorbereitet.<sup>833</sup> Als eine Pointe der modernen Naturwissenschaft ist Pietschmann zufolge außerdem zu bemerken, dass jene auf das Erstreben einer „höheren Wahrheit“ gerade verzichtet und sich so stattdessen mit der Forderung nach Widerspruchsfreiheit begnügt, womit innertheoretische Widerspruchsfreiheit gemeint ist, aber auch Widerspruchsfreiheit zwischen Theorie und Experiment, wodurch der Bezug zur Wirklichkeit gesichert wird. Diesbezüglich ist jedoch zu beachten, dass wir durch das Experiment keineswegs einen Zugang zu einer einfach nur beobachteten Wirklichkeit erlangen, sondern dass wir bereits im Zuge des Experiments eine Veränderung der Wirklichkeit herbeiführen, weshalb uns durch das Experiment nur eine bereits angepasste Wirklichkeit zugänglich wird.<sup>834</sup> Als eine Grundanforderung an Theorien in der Naturwissenschaft der Gegenwart ist für Pietschmann insbesondere die Intersubjektivität hervorzuheben, weshalb es in der Naturwissenschaft immer um das Finden eines Konsenses und von Einigkeit geht, indem versucht wird Widersprüche aufzuheben und

---

<sup>829</sup> Vgl. Herbert Pietschmann, *Das Ende des naturwissenschaftlichen Zeitalters*, S. 17.

<sup>830</sup> Vgl. Herbert Pietschmann, *Das Ende des naturwissenschaftlichen Zeitalters*, S. 25.

<sup>831</sup> Vgl. Herbert Pietschmann, *Das Ende des naturwissenschaftlichen Zeitalters*, S. 34.

<sup>832</sup> Herbert Pietschmann, *Das Ende des naturwissenschaftlichen Zeitalters*, S. 36.

<sup>833</sup> Vgl. Herbert Pietschmann, *Das Ende des naturwissenschaftlichen Zeitalters*, S. 45.

<sup>834</sup> Vgl. Herbert Pietschmann, *Das Ende des naturwissenschaftlichen Zeitalters*, S. 130.



das Weltbild zu vereinheitlichen. Zentral wäre hierbei nach Pietschmanns hegelianischer Perspektive eben die Aufhebung von Widersprüchen durch echte Synthesen, wobei es um die Zusammenführung von einander widerstreitenden Begriffen geht – dabei sollen also Widersprüche zum einen sehr wohl ernst genommen werden, zugleich aber auf einer höheren, synthetischen Ebene in den Turmbau der Wissenschaft integriert werden.<sup>835</sup> Wie bei Weizsäcker findet sich auch bei Pietschmann die Beobachtung, dass die Naturwissenschaft in unserem Zeitalter quasi von ihrer Stellung her zu einer Ersatz-Kirche aufgestiegen ist.<sup>836</sup> Ebenso wie Weizsäcker sieht auch Pietschmann die Entstehung der modernen Naturwissenschaft im Kontext von geistesgeschichtlichen Umbrüchen, welche mit einer Veränderung der menschlichen Wahrnehmung von Realität sowie mit einer Transformation unserer geistigen Auffassung von Natur einhergegangen sind.<sup>837</sup> Und ganz ähnlich wie Weizsäcker thematisiert auch Pietschmann verschiedene Hinweise auf eine Krise des Zeitalters der Naturwissenschaft, welche sich in globalen Problemkreisen wie der Energieversorgung, dem Umweltschutz und der Frage des wirtschaftlichen Wachstums manifestieren.<sup>838</sup>

Herbert Pietschmann unternimmt mit seiner Besprechung wissenschaftstheoretischer und philosophischer Probleme der Physik den Versuch eine Phänomenologie der Naturwissenschaft zu skizzieren, welcher durchaus als verwandt mit dem quantenphilosophischen Projekt von Weizsäcker charakterisiert werden könnte. So weist Pietschmann darauf hin, dass die Bezeichnung als Erfahrungswissenschaft primär die Physik auf ihrem Entwicklungsstand vor dem 17. Jahrhundert angemessen beschreibt – während die darauffolgende physikalische Wissenschaft weniger von der Erfahrung ausgeht, zu der sie mitunter ja sogar in Widerspruch geraten ist, sondern v. a. den experimentellen Nachweis zum entscheidenden Kriterium erhebt, wobei die physikalische Untersuchung mit ihrer experimentellen Zugangsweise dann eben keine unberührten Naturphänomene aufdeckt, sondern primär durch die experimentelle Anordnung vereinfachte und künstlich geschaffene Situationen betrachtet.<sup>839</sup> Wissenschaftstheoretisch stellt Pietschmann fest, dass durch Induktion keine verlässlichen Schlüsse getätigt werden können, weshalb man durch Induktion auch keinesfalls unmittelbar zu Naturgesetzen gelangen könne. Jedoch könnten nach

---

<sup>835</sup> Vgl. Herbert Pietschmann, *Das Ende des naturwissenschaftlichen Zeitalters*, S. 137-138.

<sup>836</sup> Vgl. Herbert Pietschmann, *Das Ende des naturwissenschaftlichen Zeitalters*, S. 180.

<sup>837</sup> Vgl. Herbert Pietschmann, *Das Ende des naturwissenschaftlichen Zeitalters*, S. 286.

<sup>838</sup> Vgl. Herbert Pietschmann, *Das Ende des naturwissenschaftlichen Zeitalters*, S. 326.

<sup>839</sup> Vgl. Herbert Pietschmann, *Phänomenologie der Naturwissenschaft. Wissenschaftstheoretische und philosophische Probleme der Physik*, mit 24 Abbildungen, Berlin u. a. 1996, S. 8.

Pietschmann durch Induktionsschlüsse Prinzipien bzw. allgemeine Behauptungen aufgestellt werden, durch welche sich die Form von Naturgesetzen eruieren lasse. Ausgehend von diesen Prinzipien können dann durch Deduktion die einzelnen Ereignisse erschlossen werden.<sup>840</sup> Im Anschluss an Weizsäcker sieht auch Herbert Pietschmann die Rolle von Galileo Galilei darin, dass jener das Experiment als Kriterium für die physikalische Wissenschaft eingeführt hat, wobei jenes Experiment an die Stelle der vormaligen Erfahrung getreten ist, womit auch die Verlässlichkeit und Sicherheit von Naturgesetzlichkeit als Maßstab zur Suche nach Wahrheit hinzugekommen ist.<sup>841</sup> Mit dem 17. Jahrhundert ist nach Pietschmann dadurch eine Wende in der Geschichte der Physik eingetreten, dass das Experiment für die Prüfung von Hypothesen und Theorien eingeführt worden ist. Das Experiment lässt sich nach Pietschmann als eine wissenschaftliche Tätigkeit mit dem Zweck der Gewinnung bestimmter Ergebnisse und Kenntnisse definieren, wobei die Anerkennung jener Ergebnisse in der Naturwissenschaft von ihrer Reproduzierbarkeit abhängig ist.<sup>842</sup> Zum Verhältnis von Theorie und Experiment ist nach Pietschmann im Falle der physikalischen Naturwissenschaft festzuhalten, dass Theorien nur auf der Grundlage von durchgeführten Experimenten weitergebildet werden können. So ist die Physik der Gegenwart auch weniger eine bloß „beobachtende“ als vielmehr eine experimentierende Wissenschaft. Im Zuge von physikalischen Experimenten muss allerdings die Natur auf spezifische Weise vereinfacht werden, weshalb jedes Experiment seinerseits ein theoretisches Denken voraussetzt, nach welchem jene Vereinfachung der Natur durchgeführt wird.<sup>843</sup> In seiner phänomenologischen Betrachtung der Physik betont Pietschmann außerdem, dass bei der physikalischen Naturwissenschaft stets beachtet werden müsse, dass es sich auch bei dieser nicht nur um eine abstrakte und logische Konstruktion handelt, sondern jene v. a. als ein aus menschlichen Tätigkeiten hervorgehendes Produkt aufzufassen ist, welches einer Gemeinschaft der Physiker mit einer eigenen sozialen Struktur entstammt, wobei es für die physikalische Theoriebildung oft des Mutes des Theoretikers bedarf und bei der Anerkennung von experimentellen Ergebnissen auch die Vertrauenswürdigkeit des Experimentators bedeutsam ist.<sup>844</sup> Pietschmann versteht die Entwicklung der physikalischen Naturwissenschaft als eine dialektische – demnach wäre die Physik in ihrer Entwicklung methodisch auf das Auffinden von Widersprüchen und Aporien angewiesen, denn erst durch das Auffinden von Widersprüchen kann eine Elimination von Fehlern erfolgen. Experimentellen Ergebnissen wird insbesondere dann ein reges Interesse entgegengebracht, wenn sie zur Widerlegung einer

---

<sup>840</sup> Vgl. Herbert Pietschmann, *Phänomenologie der Naturwissenschaft*, S. 28.

<sup>841</sup> Vgl. Herbert Pietschmann, *Phänomenologie der Naturwissenschaft*, S. 76.

<sup>842</sup> Vgl. Herbert Pietschmann, *Phänomenologie der Naturwissenschaft*, S. 83.

<sup>843</sup> Vgl. Herbert Pietschmann, *Phänomenologie der Naturwissenschaft*, S. 118.

<sup>844</sup> Vgl. Herbert Pietschmann, *Phänomenologie der Naturwissenschaft*, S. 135.

theoretischen Vorhersage führen, während experimentelle Theoriebestätigungen weniger Aufsehen erregen. Die Möglichkeit der prozessualen Weiterentwicklung der physikalischen Naturwissenschaft erscheint somit nach Pietschmann geradezu als abhängig von Impulsen, welche von entdeckten Widersprüchen ausgehen. Erst durch solche Entdeckungen werden wesentliche wissenschaftliche Veränderungen in Gang gesetzt, indem es zur logischen Elimination von aufgedeckten Fehlern oder zur dialektischen Aufhebung von Widersprüchen durch Synthesen kommt.<sup>845</sup> Wie Weizsäcker gelangt auch Pietschmann zur Ansicht, dass die Quantenmechanik aufgrund der nach wie vor bestehenden Schwierigkeiten ihrer Deutung und Interpretation jene physikalische Theorie schlechthin verkörpert, welche zur philosophischen Untersuchung der Voraussetzungen im Bereich naturwissenschaftlicher Methodologie herausfordert.<sup>846</sup> Schlussendlich gelangt Pietschmann zu einem Bild von physikalischer Naturwissenschaft, wonach naturwissenschaftliche Erkenntnis durch ein Wechselspiel zwischen Theorie und Experiment entsteht und wonach Naturgesetze mehr sind als bloße mathematische Formeln, weshalb sie in diesem Sinne auch keiner strengen Beweisbarkeit zugeführt werden können. Pietschmann betont, dass naturwissenschaftliche Modelle keinesfalls als bloße Abbildungen der Realität missverstanden werden dürfen. Die moderne Physik ist nach Pietschmann eben keine einfache Erfahrungswissenschaft mehr – Naturgesetze können mitunter mit der lebensweltlichen Erfahrung in einem vollkommenen Widerspruch stehen. Gleichzeitig jedoch erlaubt die naturwissenschaftliche Kenntnis von Naturgesetzen die Entwicklung von verlässlicher Technologie zur Umgestaltung der menschlichen Lebenswelt. Naturgesetze werden nach Pietschmann in der physikalischen Naturwissenschaft stets auf der Basis von Experimenten formuliert, wobei für die Anerkennung solcher Gesetzesformulierungen die Bildung eines Konsenses innerhalb der jeweiligen Gemeinschaft von Physikern entscheidend ist.<sup>847</sup>

Herbert Pietschmann hebt des Weiteren in Anlehnung an das naturphilosophische Denken von Carl Friedrich von Weizsäcker den Unterschied zwischen der antiken, aristotelischen Physik und der modernen Physik hervor. Kennzeichnend für die aristotelische Physik ist eine qualitative Argumentationsweise gewesen, wonach etwa schwere Körper schneller fallen, leichte Körper langsamer fallen und feurige Körper aufsteigen. Damit ist nach dem Urteil von Pietschmann die aristotelische Physik tatsächlich noch eine reine Erfahrungswissenschaft gewesen, denn nach der gewöhnlichen Erfahrung lässt sich ja tatsächlich feststellen, dass in

---

<sup>845</sup> Vgl. Herbert Pietschmann, *Phänomenologie der Naturwissenschaft*, S. 175-176.

<sup>846</sup> Vgl. Herbert Pietschmann, *Phänomenologie der Naturwissenschaft*, S. 205.

<sup>847</sup> Vgl. Herbert Pietschmann, *Phänomenologie der Naturwissenschaft*, S. 214.

der freien Natur etwa Kastanien schnell fallen, Blätter langsamer fallen und Rauch aufsteigt. Demgegenüber hat aber Galilei in seiner Physik ein Fallgesetz entworfen, nach welchem alle Körper gleich schnell fallen, was jedoch normalerweise nie so beobachtet werden kann und was auch ohne zusätzliche Erklärung und Erläuterung als streng gesetzmäßige Behauptung einfach falsch wäre. Richtig wird das Fallgesetz erst durch den von Galilei angegebenen Grund für die Unbeobachtbarkeit des als gesetzmäßig Behaupteten, welcher nach Galilei im Luftwiderstand zu suchen ist. Demnach wäre das Fallgesetz nur unter Bedingungen des Vakuums gültig – normalerweise existiert aber in der Natur kein vollständiges Vakuum, wie auch zur Zeit von Galilei noch kein solches hergestellt werden konnte. Nach Pietschmann ist ein zentraler Wesenszug der modernen Naturwissenschaft, dass die von ihr formulierten Naturgesetze in ihrer Gültigkeit nie einfach in der gewöhnlichen Lebenswelt beobachtet werden können, weil eben naturwissenschaftliche Theorien keinesfalls als Lebensweltbeschreibungen aufzufassen sind, sondern als Wirklichkeitskonstruktionen, die einer experimentellen Überprüfung unterzogen werden können. Jedoch kann es aufgrund dieser konstruierten Wirklichkeit zu Schlüssen in Bezug auf die Lebenswelt kommen, welche dann durch die auf naturwissenschaftliche Gesetze angewiesene Technik verändert und gestaltet werden kann. Die physikalische Weltbeschreibung beruht also nach Pietschmann genau darauf, dass sie sich von der direkten Bezugnahme auf die Lebenswelt abhebt und von jener absieht.<sup>848</sup> Die theoretische und mathematische Wirklichkeitskonstruktion in der Physik stellt also nach Pietschmann keinesfalls eine Beschreibung der Lebenswelt dar. Dies wäre auch zu beachten bei prominenten physikalischen Gesetzen, wie sie von Galilei und Kepler formuliert worden sind. Das Fallgesetz von Galilei müsste so verstanden werden, dass genau dann alle Körper gleich schnell fallen würden, wenn keine Luft vorliegen würde. Das Gesetz von Kepler über die elliptischen Planetenbahnen müsste so erläutert werden, dass die Planetenbahnen genau dann elliptisch wären und die Sonne in einem Brennpunkt dieser Ellipse stehen würde, wenn die Voraussetzungen erfüllt wären, dass es nur das eine Zentralgestirn mit seinen Planeten im Universum gibt und sowohl Planeten als auch Zentralgestirn genau kugelsymmetrisch wären. Damit weist Pietschmann darauf hin, dass wir uns angesichts der physikalischen Naturwissenschaft dessen bewusst sein müssen, dass jene eine eigene Wirklichkeitskonstruktion generiert, welche zwar Schlüsse auf die menschliche Lebenswelt erlaubt, aber keinesfalls mit jener identisch ist.<sup>849</sup> In Anknüpfung an Carl Friedrich von Weizsäcker hat sich auch Herbert Pietschmann mit Goethes Auffassung von

---

<sup>848</sup> Vgl. Herbert Pietschmann, *Phänomenologie der Naturwissenschaft. Wissenschaftstheoretische und philosophische Probleme der Physik*, mit 24 Abbildungen, Berlin u. a. 1996, S. 22.

<sup>849</sup> Vgl. Herbert Pietschmann, *Phänomenologie der Naturwissenschaft*, S. 23.

Naturwissenschaft befasst. Nach Pietschmann hat Goethe den zu bedenkenden Kritikpunkt bezüglich des naturwissenschaftlichen Denkrahmens herausgestellt, wonach die moderne Naturwissenschaft zugunsten einer genauen Beschreibung der Materie zu einer Ausklammerung des Menschen aus ihrem wissenschaftlichen Weltbild geführt hat. Goethes Anliegen wäre demnach gewesen die starren Mauern des neuzeitlich-wissenschaftlichen Denkrahmens zu hinterfragen und eine Öffnung jenes Denkens anzuregen. Pietschmann bezieht sich in der Folge auf das Urteil von Weizsäcker, wonach die Physiker der Gegenwart die Nachkommen von Newton und nicht jene von Goethe sind, jedoch in Auseinandersetzung mit Goethe sehr wohl zu bedenken wäre, dass die Physik der Gegenwart keine absolute Wahrheit darstellt, sondern das Resultat einer bestimmten methodischen Herangehensweise ist, die einen bestimmten und begrenzten Umfang hinsichtlich ihrer Anwendbarkeit aufweist. Demnach stimmt Pietschmann der Aufforderung von Weizsäcker zu, dass wir in der Gegenwart uns mit der Naturwissenschaft von Goethe in ihren Differenzen zur heute dominanten Auffassung von Naturwissenschaft sehr wohl auseinandersetzen sollten.<sup>850</sup>

Mit Hinsicht auf die moderne Quantenphysik wird nach Pietschmann deutlich, dass die am Objekt physikalisch feststellbaren Eigenschaften vom jeweiligen Experiment abhängig sind. So würden in der Sphäre der Quantenphysik die Eigenschaften von Objekten durch Messungen eben nie einfach festgestellt, sondern erst durch die Messungsvorgänge hergestellt.<sup>851</sup> Durch die Erscheinungen auf quantenphysikalischer Ebene wird nach Pietschmann außerdem deutlich, dass für ein Verständnis der Materie ein Hinausgehen über das klassisch-mechanische Denken erforderlich ist.<sup>852</sup> Schließlich wird nach Pietschmann angesichts quantenphysikalischer Phänomene evident, dass das Ganze nie bloß einfach mehr, sondern überhaupt etwas anderes ist als die Summe der Teile.<sup>853</sup> Die Betrachtung und das Durchdenken von Phänomenen im Bereich der Quantenphysik führen nach Pietschmann zu Aporien, durch welche es als erforderlich erscheint das klassisch-mechanistische Denken infrage zu stellen. Überhaupt würden jene quantenphysikalischen Aporien auch eine Infragestellung gewöhnlicher Vorstellungen von Realität nahelegen.<sup>854</sup> Die von Pietschmann verfochtene philosophische Position ist jene eines dialektischen Realismus, wonach das Bestehen einer Realität keineswegs geleugnet wird, jedoch die Unmöglichkeit einer direkten Erreichbarkeit der Realität eingesehen wird. Demnach wäre die Realität nie ganz erfassbar,

---

<sup>850</sup> Vgl. Herbert Pietschmann, *Phänomenologie der Naturwissenschaft*, S. 36-37.

<sup>851</sup> Vgl. Herbert Pietschmann, *Phänomenologie der Naturwissenschaft*, S. 87.

<sup>852</sup> Vgl. Herbert Pietschmann, *Phänomenologie der Naturwissenschaft*, S. 90.

<sup>853</sup> Vgl. Herbert Pietschmann, *Phänomenologie der Naturwissenschaft*, S. 91.

<sup>854</sup> Vgl. Herbert Pietschmann, *Phänomenologie der Naturwissenschaft*, S. 92.

jedoch wäre die Annahme ihres Vorliegens dennoch keineswegs zu verwerfen. Was wir haben, sind nach Pietschmann immer nur Wirklichkeitskonstruktionen, welche aber durch die Ausführung von durchdachten Experimenten auf eventuelle Widersprüche zur Realität untersucht werden können, die sich dann zusehends beseitigen lassen, wobei aber eine vollständige und vollkommene Erfassung der Realität letztlich unerreichbar bleiben muss. Durch quantenphysikalische Experimente würde nach Pietschmann ein gewöhnlicher bzw. klassischer, mechanistischer Realismus fragwürdig – dies aber heißt nach Pietschmann noch keineswegs, dass nur die absolut gegenteilige Position eines radikalen Konstruktivismus vertretbar wäre, weshalb er eine dialektisch weiterentwickelte Form des Realismus vorschlägt.<sup>855</sup> Auch hierin stimmt Pietschmann mit Weizsäcker überein, dass der Erfolg des modernen naturwissenschaftlichen Denkens darauf beruht, dass das Stellen bestimmter, zu Aporien führender Fragen vermieden wird. Somit stimmt Pietschmann also Weizsäcker in seiner Aussage zu, dass der wissenschaftlich-fachliche Erfolg erst durch das Nichtstellen von bestimmten Grundfragen ermöglicht wird, während die Philosophie eben genau jene Grundfragen stellen würde, mit welchen die Fachwissenschaft sich länger aufzuhalten aus guten Gründen unterlässt. Damit ist nach Pietschmann also zu konzedieren, dass auch das erfolgreiche physikalische Forschen auf die Ausklammerung von bestimmten Grundfragen angewiesen ist, womit allerdings noch mitnichten einem physikalistischen Reduktionismus das Wort geredet wäre. Denn die Ausklammerung philosophischen Fragens aus dem fachwissenschaftlichen Forschungsprozess wäre als Beschränkung auf die fachlich mehr naheliegenden Probleme einfach nur die Konsequenz einer für die Erkenntnisgewinnung notwendigen Pragmatik, während erst die über das bloße Ausklammern hinausgehende Behauptung der grundsätzlichen Überflüssigkeit und gänzlichen Sinnlosigkeit philosophischer Fragestellungen einem physikalistischen Reduktionismus den Weg bereiten würde.<sup>856</sup>

## **22. Zur Rezeption und Aktualität von Riedls evolutionärer Erkenntnistheorie**

Barbara Schweder hat in ihrer Biographie zu Rupert Riedl von 2016 darauf hingewiesen, dass Rupert Riedl schon früh dem Humboldt'schen Bildungsideal verbunden war. Auf der Basis der Zugangsweise der Morphologie sollte nach Riedl ein theoretischer Hintergrund entstehen, durch welchen ein Gleichgewicht zwischen Naturwissenschaften und Geisteswissenschaften hergestellt werden kann.<sup>857</sup> Mit seiner Erarbeitung von Einsichten in die Ordnung des Lebendigen kam Riedl nach der Darstellung von Barbara Schweder zur Erkenntnis, dass

---

<sup>855</sup> Vgl. Herbert Pietschmann, *Phänomenologie der Naturwissenschaft*, S. 96.

<sup>856</sup> Vgl. Herbert Pietschmann, *Phänomenologie der Naturwissenschaft*, S. 119.

<sup>857</sup> Vgl. Barbara Schweder, *Rupert Riedl. Eine Biografie verfasst von seiner Tochter*, Weitra 2016, S. 25-26.

adaptionistische Modelle allein für die Erklärung evolutionärer Veränderungen unzureichend sind, wie der hohe Grad an Strukturierung von makroevolutionären Merkmalskomplexen, wie sie etwa in den Flügeln von Vögeln und den Beinen von Landtieren zum Vorschein kommen, beweise. Der Gedanke der natürlichen Selektion ist für die vollständige Erklärung evolutionärer Veränderungen folglich unzureichend. Es wären noch weitere Faktoren neben den von der Populationsgenetik anerkannten Faktoren notwendigerweise anzunehmen. Diese Faktoren hat Rupert Riedl gemäß Barbara Schweder in den Systembedingungen der organismischen Funktion gesehen. Es müsste nach Riedl, so Schweder, von Rahmenbedingungen der Entwicklung und Form ausgegangen werden, welche eine Art jeweils von den Vorfahren ererbt und von welchen adaptive evolutionäre Veränderungen umrahmt werden.<sup>858</sup> Bereits lange vor dem Aufkommen des experimentellen Forschungsgebietes der Entwicklungsbiologie hat Riedl, so Schweder, mit seiner Systemtheorie der Evolution der Entwicklung eine entscheidende Rolle im Zusammenhang der Evolution von Lebewesen zugewiesen.<sup>859</sup> Riedls Verdienst wäre außerdem die Einsicht, dass es sich bei den Erwartungen, mit welchen wir der Welt begegnen, um Fähigkeiten handelt, die stammesgeschichtlich erworben worden sind. Riedl habe demnach entdeckt, dass die menschlichen Denkmuster als stammesgeschichtlich bedingte Anpassungen an die Umwelt begriffen werden müssen. Die Fähigkeiten der Mustererkennung und sinnvollen Gewichtung sowie Hypothesenbildung basieren also beim Menschen auf einem Apparat der Kenntniserwerb und Erkenntniserwerb, welcher aufgrund seiner Adaptiertheit an die Welt und ihre Gegebenheiten, nach welchen wir uns zum Zwecke des Überlebens ausrichten müssen, funktioniert und welcher dadurch die Leistungsfähigkeit eines Messgeräts aufweist.<sup>860</sup> Nach Schweder wäre also Riedls Erkenntnis zentral, dass die fehlertolerante Mustererkennung des Menschen durch einen angeborenen ratiomorphen Apparat der Vernunftähnlichkeit und eine entsprechende, auf Ergänzung ausgerichtete Einstellung unserer Sinnesorgane funktioniert. Durch diesen ratiomorphen Apparat sind also unsere Erwartungen des Vorfindens von Mustern und Gesetzen in der Welt bedingt.<sup>861</sup> Schweder führt somit Riedls Auffassung aus, wonach wir mit bestimmten angeborenen Hypothesen an die Welt herangehen, durch welche uns ein Kenntniserwerb ermöglicht wird. Durch diese angeborenen Hypothesen werden wir also in unserem Erkennen der Wirklichkeit und der Gestalten in unserer Umgebung angeleitet, wie sie uns auch in dem Auffinden von Ursachen und in dem

---

<sup>858</sup> Vgl. Barbara Schweder, *Rupert Riedl*, S. 80.

<sup>859</sup> Vgl. Barbara Schweder, *Rupert Riedl*, S. 82.

<sup>860</sup> Vgl. Barbara Schweder, *Rupert Riedl*, S. 87.

<sup>861</sup> Vgl. Barbara Schweder, *Rupert Riedl*, S. 114.

Annehmen von Zwecken dienlich sind. Jene angeborenen Hypothesen sind also für uns Lehrmeister, die uns grundsätzlich nur in dem Maße eine Erkenntnis der Welt erlauben, in welchem sie sich als für das Überleben in unserem ursprünglichen Milieu ausreichend erwiesen hat.<sup>862</sup> Ein Korrektiv bezüglich unserer im Hinblick auf die gegenwärtigen Zivilisationsbedingungen unzureichend adaptierten Ausstattung könne nach Riedl nur die Erkenntnis hinsichtlich der Beschaffenheit unserer Möglichkeiten bilden.<sup>863</sup> Nach der Biographie von Barbara Schweder wurde Riedl insbesondere durch seine Befassung mit den angeborenen Hypothesen von den Ursachen und von den Zwecken immer wieder zur Reflexion des Grabens zwischen den Naturwissenschaften und den Geisteswissenschaften veranlasst, wobei Riedl jene Spaltung des menschlichen Weltbildes durch den Hinweis korrigieren wollte, dass alle komplexen Systeme, ob es sich nun um Organismen oder um kulturelle Artefakte handelt, nur durch eine wechselseitige Erklärung, welche Ursachen und Zwecke gleichermaßen berücksichtigt, wirklich durchschaut und einem Verständnis zugeführt werden können.<sup>864</sup>

Im Zusammenhang mit dem Ansatz der evolutionären Erkenntnistheorie von Rupert Riedl ist auch die von Erhard Oeser, ebenfalls im Kontext des Altenberger Seminars zu sehende, vorgelegte Darstellung der Evolution und des Mechanismus der menschlichen Erkenntnisfähigkeit zu diskutieren. Erhard Oeser hat in seinem Buch zum „Psychozoikum“, also zum mit dem Anheben des menschlichen Bewusstseins beginnenden neuen Zeitalter, versucht zu zeigen, dass eine seit dem Erscheinen der Evolutionstheorie sich anbietende Anwendung naturwissenschaftlicher Erkenntnisse auf die Erkenntnistheorie einen neuen Zugang zu alten philosophischen Problemen eröffnet, der vorher noch nicht dagewesen ist und hinter welchen wir auch nicht mehr zurückkönnen. Dies bedeutet nach Erhard Oeser, dass die Philosophie insgesamt mit der Erscheinung der Evolutionstheorie nie wieder dieselbe sein kann wie davor, wovon alle Probleme der Philosophie durch die Bank von den erkenntnistheoretischen Problemen bis zu den ethischen Problemen betroffen sind.<sup>865</sup> Die evolutionäre Erkenntnistheorie wäre nach Erhard Oeser als eine Rückanwendung von naturwissenschaftlichen Erkenntnissen auf die philosophische Erkenntnistheorie zu verstehen, wobei es das Besondere der evolutionären Erkenntnistheorie ist, dass sie von keinen idealen Normen ausgeht, sondern sich auf den realen Menschen fokussiert, den sie als einen Teil der

---

<sup>862</sup> Vgl. Barbara Schweder, *Rupert Riedl*, S. 157.

<sup>863</sup> Vgl. Barbara Schweder, *Rupert Riedl*, S. 158.

<sup>864</sup> Vgl. Barbara Schweder, *Rupert Riedl*, S. 161.

<sup>865</sup> Vgl. Erhard Oeser, *Psychozoikum. Evolution und Mechanismus der menschlichen Erkenntnisfähigkeit*, mit 45 Abbildungen, Berlin / Hamburg 1987, S. 9.



Natur begreift.<sup>866</sup> Die evolutionäre Erkenntnistheorie könne zwar einerseits als eine naturwissenschaftliche Disziplin aufgefasst werden, welche sich dann damit befasst, inwiefern der menschliche Erkenntnisapparat ein Produkt der Evolution ist, sie wäre aber nach Oeser andererseits auch als Erkenntnistheorie im wortwörtlichen Sinn aufzufassen, welche die radikale Konsequenz nach sich zieht, dass auch letztlich die Logik als eine Hervorbringung dieses Evolutionsproduktes namens Erkenntnisapparat zu sehen ist, wodurch sich herausstellt, dass die Logik im wahren Sinne jenes Wortes ein „Hirngespinnst“ darstellt.<sup>867</sup> Die in der evolutionären Erkenntnistheorie erfolgende Zurückführung der apriorischen Grundsätze von Kant auf das dem Menschen Angeborene wäre nach Oeser keinesfalls als philosophischer Rückschritt zu bewerten, sondern wäre hinsichtlich des Begründungsanspruches von Kant vielmehr als ein Hinausgehen über diesen und somit als ein philosophischer Fortschritt einzustufen.<sup>868</sup> Der evolutionären Erkenntnistheorie liegt nach Oeser ein erweiterter Begriff von Erkenntnis zugrunde, indem sie bereits bei dem vorbewussten Kenntniserwerb von niederen Lebewesen wie etwa Amöben ansetzt, wonach Erkennen bereits dort beginnt, wo ein Lebewesen ein, wenn auch noch so dürftiges, Modell von der Außenwelt in seinem Inneren aufbaut. Mit der Evolution der Erkenntnis ist dann die Entwicklung jenes inneren Modells von Lebewesen zu einem zunehmend größeren Reichtum von Differenzierungen gemeint.<sup>869</sup> Im Licht der evolutionären Erkenntnistheorie offenbart sich die menschliche Erkenntnis, welche einen subjektiven und einen objektiven Aspekt unterscheidet und daran im Anschluss ihre reflektorische Leistung vollzieht, als Vorgang, welcher Teil eines nach gleichartigen Gesetzmäßigkeiten ablaufenden universellen Informationsprozesses ist. Die in der langen Geschichte der Philosophie gesuchten Grundlagen für die Wahrheit von menschlicher Erkenntnis wären somit nach Oeser keinesfalls in dem vom Empirismus zentrierten objektiven Aspekt und ebenso wenig in dem vom Rationalismus zentrierten subjektiven Aspekt des Informationsprozesses der Erkenntniserwerbung zu suchen, sondern wären in der Struktur des Informationsprozesses insgesamt aufzufinden. Dieser Struktur entspricht aber nach Oeser eben keine absolute Sicherheit, sondern nur eine bloß relative Sicherheit, welche auf der jeweiligen Ebene für die Systemerhaltung genügend ist.<sup>870</sup> Nach Oeser lautet die adaptionistische Grundthese der evolutionären Erkenntnistheorie auf der ersten Stufe, dass eine zumindest teilweise Übereinstimmung der den Aufbau und die Funktion des menschlichen Erkenntnisapparates sowie das menschliche Wahrnehmen, Denken und

<sup>866</sup> Vgl. Erhard Oeser, *Psychozoikum*, S. 10.

<sup>867</sup> Vgl. Erhard Oeser, *Psychozoikum*, S. 14.

<sup>868</sup> Vgl. Erhard Oeser, *Psychozoikum*, S. 14.

<sup>869</sup> Vgl. Erhard Oeser, *Psychozoikum*, S. 15.

<sup>870</sup> Vgl. Erhard Oeser, *Psychozoikum*, S. 24.

Handeln bestimmenden genetischen Propensität bzw. erblichen Neigungsstruktur mit der Struktur der realen Welt gegeben sein muss, da nur durch eine solche Anpassung das Überleben und daran anschließend auch eine Entwicklung in dieser Welt möglich geworden sind. Oeser bekräftigt die These der evolutionären Erkenntnistheorie, wonach uns grundsätzlich nur ein Mesokosmos zugänglich ist, weil unsere Sinnesorgane auf eine Welt der mittleren Dimension abgestimmt sind. So wäre also jener Teil der Welt, auf welchen das ererbte Vorwissen im Menschen bezogen ist, die für die menschliche Art spezifische kognitive Nische in der Welt.<sup>871</sup> Jedoch merkt Erhard Oeser an, dass bei der genetischen Evolution des Menschen zu beachten ist, dass jene v. a. als Evolution des menschlichen Gehirns in Rückkopplung mit der Entwicklung von Bewusstsein und symbolischer Sprache sich vollzogen hat. Somit wäre schon von Grund auf beim Menschen in der genetischen Propensität es als Möglichkeit angelegt, dass der Mensch die ihm grundsätzlich vorgegebene und durch die hinsichtlich Informationsaufnahme begrenzte Kapazität der Sinnesorgane beschränkte kognitive Nische in der Welt verlassen kann. Deshalb ist das genetische Programm des Menschen prinzipiell ein durchaus offenes Programm, indem es eine epigenetische Überformung gestattet, welche somit ein Grundbegriff der evolutionären Erkenntnistheorie auf der zweiten Stufe ist. Unter der Voraussetzung der durch die genetische Propensität bestimmten genetischen Basis kann es nach Oeser zu einer darauf aufbauenden epigenetischen Überformung kommen, welche dann als eine zur genetischen Propensität hinzukommende konstruktive Determination wirkt.<sup>872</sup> Oeser betont, dass mit der epigenetischen Überformung der Schicht der genetischen Propensität es keineswegs einfach nur zu einer Fortsetzung des Prozesses der genetisch-organischen Evolution kommt, sondern ein zweiter Evolutionsprozess einsetzt, welcher als soziokulturelle Evolution auftritt und in welcher ein neuartiger Replikationsmechanismus waltet, der dieser soziokulturellen Evolution eine ganz andere Geschwindigkeit des Ablaufs verleiht und durch welchen die soziokulturelle Evolution zu ganz anderen Produkten hinführt.<sup>873</sup> Nach Oeser kann das Konzept der Evolutionstheorie als eine allumfassende Rahmentheorie aufgefasst werden, welche Naturgeschichte und Menschheitsgeschichte vereint. Oeser folgt dem Gedanken, dass eine Geschichte über kurze Zeiträume zwar inhaltsreich sein kann, dabei aber in der Regel nur relativ wenig erklärt, weshalb sie als „schwache“ Geschichte zu bezeichnen ist. Demgegenüber zeichne sich eine Geschichte über große Zeiträume durch ein Zurücktreten und bloß schematisches Erfassen von Einzelheiten aus, welche jedoch eben gerade dadurch

---

<sup>871</sup> Vgl. Erhard Oeser, *Psychozoikum*, S. 33.

<sup>872</sup> Vgl. Erhard Oeser, *Psychozoikum*, S. 33.

<sup>873</sup> Vgl. Erhard Oeser, *Psychozoikum*, S. 35.

viel mehr erklären könne und dadurch in diesem Sinn als „starke“ Geschichte zu bezeichnen wäre. Würde man diesen Gedanken weiterverfolgen, so wäre die Evolution ja die Geschichte aller Geschichten, welche Naturgeschichte und Menschheitsgeschichte gleichermaßen umfasst. Hinsichtlich der Menschheitsgeschichte hebt Oeser den Stellenwert der Wissenschaftsgeschichte hervor, die eben keinesfalls als bloßer Zusatz zur politischen und zur kulturellen Geschichte verstanden werden dürfte, sondern als Geschichte des menschlichen Wissens und der Wissenschaften die zweite bzw. neue Evolution auf der soziokulturellen Ebene, welche mit dem Entstehen menschlichen Bewusstseins einsetzt, in ihrer Grundstruktur ausmacht.<sup>874</sup> Was das Phänomen des menschlichen Selbstbewusstseins angeht, so sieht Oeser jenes als ein Phänomen der Informationsverarbeitung zweiter Ordnung an, dessen physische Basis zwar in den Aktionen des individuellen Gehirns aufzufinden wäre, welches aber als freie Information keinesfalls als identisch mit seinem Träger einzustufen ist. Nach Oeser könnte eine evolutionäre Theorie des Bewusstseins den klassischen Dualismus wie auch einen Monismus vermeiden. Nach einer evolutionären Theorie des Bewusstseins präsentiert sich Oeser zufolge das Bewusstsein als ein Phänomen der Emergenz aus dem neuralen System, wodurch das Bewusstsein natürlich sehr wohl an einen physischen Träger gebunden ist, dabei aber durchaus so etwas wie eine ganz eigenständige funktionale Realität aufweist.<sup>875</sup> Durch eine evolutionäre Erkenntnis- und Wissenschaftstheorie ließe sich nach Oesers Vorstellung außerdem die Umsetzung der Konzeption eines wissenschaftlichen Universalismus begründen. Es ließe sich durch eine evolutionäre Erkenntnis- und Wissenschaftstheorie also begründen, warum in der menschlichen Kultur, so unterschiedlich jene uns durch die verschiedenen Völker begegnen mag, die ihr ebenfalls zugehörige Wissenschaft als im Wesentlichen unabhängig von historischen, politischen oder religiösen Differenzen angesehen werden darf. Eine evolutionäre Erkenntnis- und Wissenschaftstheorie nimmt nämlich einen einheitlichen, im Wesen des Menschen verankerten Mechanismus für den Gewinn, die Sicherung und die Anwendung von Erkenntnissen an, wobei die physiologischen Grundlagen für jenen Mechanismus in der Struktur und in der Funktion des menschlichen Gehirns gesucht werden müssten. Dementsprechend ließe sich für alle Wissenschaften auch ein grundlegendes Schema bzw. Modell finden, welches für alle Arten von Wissenschaften unabhängig von ihren Inhalten und Zielen gültig ist. Die in den wissenschaftlichen Methoden und in den historischen Entwicklungen auffindbaren Unterschiede der verschiedenen wissenschaftlichen Fächer wären folglich allesamt bloß Variationen eines generellen Modells von Wissenschaft.

---

<sup>874</sup> Vgl. Erhard Oeser, *Psychozoikum*, S. 55.

<sup>875</sup> Vgl. Erhard Oeser, *Psychozoikum*, S. 97.

Demnach könne also von einer Kulturinvarianz und Universalität der Wissenschaft gesprochen werden, indem sie als eine systematische Einheit zu begreifen wäre, wodurch jede noch so isolierte wissenschaftliche Leistung eine Bedeutung für das Erkenntnisvermögen der gesamten Menschheit hat.<sup>876</sup> Nach Oesers Vorstellung eines wissenschaftlichen Universalismus ist Wissenschaft als Resultat der kollektiven Vernunft der Menschheit und ihrer Kooperation zu fassen, wobei auf der höchsten Stufe der Kooperation die Wissenschaft einen universalen Charakter annimmt. Somit würden sich dann die abstrakten Ideen der Grundgesetze wissenschaftlicher Rationalität notwendigerweise in jedem Menschen konkretisieren und realisieren, welcher Wissenschaft betreibt.<sup>877</sup> Nach Oeser kann bei Betrachtung der in der Geschichte der Wissenschaften auftretenden, leitmotivischen Hauptthemen festgestellt werden, dass diese unabhängig von der historischen Zeit auf Aspekte abstellen wie Gesetzmäßigkeit und Symmetrie, Hierarchie und Einheit, Komplexität und Einfachheit, Konstanz und Veränderung sowie Kausalität und Teleologie. Diese Aspekte jedoch entsprechen aber nach Oeser wiederum ziemlich genau den von Rupert Riedl identifizierten, im Zuge der Evolution von Organismen entstandenen, angeborenen Vorausurteilen des ratiomorphen Apparates. Zumindest würde es sich bei diesen Aspekten um im Laufe der soziokulturellen Evolution entwickelte Fortsetzungen dieser angeborenen Vorausurteile handeln.<sup>878</sup> Oeser sieht in der evolutionären Erkenntnistheorie einen Ansatz, mit welchem der umstrittene Begriff der empirischen Basis definiert werden kann, indem die so oft genannte Theoriebeladenheit auch der einfachsten empirischen Begriffe einer Explikation zugeführt wird, durch welche klar wird, welche Theorie es ist, mit der empirische Begriffe beladen werden. Die im Neopositivismus des Wiener Kreises mit den Protokollsätzen und später mit Konstatierungen identifizierte empirische Basis wird nach Oeser von der evolutionären Erkenntnistheorie mit der durch das Individuum apriorisch strukturierten Tatsache gleichgesetzt. Jenes im individuellen Erkenntnissubjekt vorzufindende Apriori wäre jedoch in Abhebung von Kants Normativität des Aprioriverständnisses zugleich als ein phylogenetisches Aposteriori zu denken. Demnach gilt nach Erhard Oeser, dass wir mit einem genaueren Wissen über die durch die Strukturierung des Erkenntnisapparates erfolgende Tatsachenstrukturierung auch mehr Gewissheit bezüglich der empirischen Basis der menschlichen Erkenntnisse hinsichtlich der realen Welt erhalten können. Durch die evolutionäre Erkenntnistheorie wird also einsichtig, um welche Theorie es sich handelt, mit der unsere empirischen Begriffe beladen werden – es handelt sich dabei um die vom

---

<sup>876</sup> Vgl. Erhard Oeser, *Psychozoikum*, S. 130.

<sup>877</sup> Vgl. Erhard Oeser, *Psychozoikum*, S. 130.

<sup>878</sup> Vgl. Erhard Oeser, *Psychozoikum*, S. 132.

menschlichen Erkenntnisapparat dargestellte Theorie, welche sich im Zuge von Millionen von Jahren der Auseinandersetzung mit den Umweltbedingungen entwickelt hat.<sup>879</sup> In seiner Ökologie der kollektiven Vernunft stellt Oeser eine dreifache strukturelle Verkoppelung fest, welche der Anatomie der kollektiven Vernunft entspricht und welche erstens das individuelle Erkenntnissubjekt bzw. Gehirn und die objektive Wirklichkeit bzw. die Umwelt miteinander verkoppelt, was sich in der aus dem evolutionären Verlauf hervorgehenden Information der anatomischen und neuralen Strukturen niederschlägt, welche zweitens außerdem die Erkenntnissubjekte untereinander verkoppelt, indem die Erkenntnissubjekte gemäß den Spezifikationen ihrer Art einander im Erkenntnisapparat, im Zentralnervensystem und in der Peripherie gleichen, worauf die sprachliche Kommunikation gründet, und welche schließlich drittens die Erkenntnissubjekte und deren Erkenntnisprodukte miteinander verkoppelt, wodurch grundsätzlich jedes, von welchem Erkenntnissubjekt auch immer, hervorgebrachte Erkenntnisprodukt prinzipiell von jedem Erkenntnissubjekt verstanden werden kann.<sup>880</sup>

In seinem Lehrbuch zur evolutionären Erkenntnistheorie hat Bernhard Irrgang Ansätze zur Wissenschaftstheorie der Biologie, zur Evolution von kognitiver Kompetenz, zur Evolution des Wissens wie auch zur Soziobiologie, zur evolutionären Ethik und zur evolutionären Anthropologie kritisch diskutiert. Nach Bernhard Irrgang ist das Aufkommen und die Etablierung der evolutionären Erkenntnistheorie im Zusammenhang mit Tendenzen in der Philosophie zu sehen, welche auf deren Naturalisierung hinauslaufen. Nach einer linguistischen und sprachphilosophischen Prägung der Philosophie und der Wissenschaftstheorie im Laufe der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts wäre es also im Zuge der zweiten Hälfte schließlich zu einer naturalistischen sowie pragmatischen Wende in der Philosophie gekommen, mit der auch die evolutionäre Erkenntnistheorie von ihrer Ausrichtung her übereinstimmt.<sup>881</sup> Nach Irrgang unternimmt die evolutionäre Erkenntnistheorie im Grunde den Versuch die Strukturen der menschlichen Erkenntnis als ein Resultat der phylogenetischen Entwicklung und als ein Abbild der Realität aufzufassen, wobei sie jene Erkenntnis als in ihrer Form dadurch bestimmt begreift, dass sie für das Überleben ausreichend sein muss. Nach der evolutionären Erkenntnistheorie wäre das menschliche Erkenntnisvermögen selbst als ein Teil der Wirklichkeit zu betrachten, weshalb

---

<sup>879</sup> Vgl. Erhard Oeser, *Psychozoikum*, S. 133-134.

<sup>880</sup> Vgl. Erhard Oeser, *Psychozoikum*, S. 134-135.

<sup>881</sup> Vgl. Bernhard Irrgang, *Lehrbuch der Evolutionären Erkenntnistheorie. Thesen, Konzeptionen und Kritik*, 2., vollst. überarb. Aufl., München / Basel 2001, S. 9.

es somit quasi selbst eine Art Ding an sich verkörpert.<sup>882</sup> Bernhard Irrgang beschreibt den Ansatz der evolutionären Erkenntnistheorie so, dass nach jener der Erkenntnisapparat als ein Spiegel zu verstehen ist, wobei es nun darum ginge die Rückseite jenes Spiegels selbst auf gespiegelte Weise in den Blick zu nehmen.<sup>883</sup> Auch auf den speziellen Ansatz von Rupert Riedl zu einer Erkenntnisbiologie geht Irrgang umfassend ein. Nach Riedl wäre Erkenntnis eben nicht nur als rein philosophischer Ausdruck zu verstehen, sondern die Evolution wäre in ihrer Gesamtheit ein Prozess der Erkenntnisgewinnung, durch welchen es im Zuge von Anpassungsvorgängen zur Extraktion von Weltgesetzlichkeiten kommt.<sup>884</sup> Nach Irrgang ist der Ausgangspunkt der evolutionären Erkenntnistheorie die Grundannahme einer adaptiv zu verstehenden Übereinstimmung zwischen der organischen Ausstattung und der Umwelt, in der Folge auch der systemtheoretische Gedanke einer Übereinstimmung zwischen den Selbstorganisationsprozessen im Subjekt und in der außersubjektiven Wirklichkeit.<sup>885</sup> Insbesondere die evolutionäre Erkenntnistheorie von Rupert Riedl geht nach Irrgangs Ausführung von der Annahme angeborener Lehrmeister der menschlichen Erkenntnis aus, welche für unsere ererbten Denkstrukturen wesentliche Faktoren wären, die als bedingte Reflexe wirken und ihre Wirksamkeit durch Rückmeldungen und Effekte der Rückkopplung entfalten. Bei diesen angeborenen Lehrmeistern soll es sich um im Laufe der Evolution entstandene Vorausurteile unseres Erfahrens und Erkennens handeln, welche für unsere Lernvorgänge Systembedingungen darstellen und eine aus der Strategie der Genesis abgeleitete heuristische Vorgehensweise des Erkennens durch ein Wechselspiel von Suchen und Finden begründen, durch welche wir im Zufall die Notwendigkeiten und im Chaos die Ordnung erblicken können.<sup>886</sup> Bernhard Irrgang zeichnet Riedl als Vertreter einer hermeneutisch orientierten evolutionären Erkenntnistheorie. Nach Riedl wäre eben unsere Denkordnung als Produkt der Selektion durch die Naturordnung zu denken. Dabei hätte sich in unserer Denkordnung eine Logik von relativen Wahrscheinlichkeiten herausgebildet, durch welche uns Voraussicht ermöglicht wird, indem wir Ähnlichkeiten abwägen und Erwartungen entwickeln und korrigieren können, was verknüpft wäre mit einer im vorbewussten Kenntnisapparat erfolgenden ratiomorphen Verrechnung. So entstünde Erkenntnis im Zuge von ratiomorphen Vermutungsprozessen in Verbindung mit Prozessen der Selbstkorrektur, was zu einer Erkenntnisspirale führt, im Laufe von welcher sich unser Problemverständnis andauernd weiterentwickelt. Die Verdichtung von Erkenntnis durch Anwendung von

<sup>882</sup> Vgl. Bernhard Irrgang, *Lehrbuch der Evolutionären Erkenntnistheorie*, S. 17.

<sup>883</sup> Vgl. Bernhard Irrgang, *Lehrbuch der Evolutionären Erkenntnistheorie*, S. 19.

<sup>884</sup> Vgl. Bernhard Irrgang, *Lehrbuch der Evolutionären Erkenntnistheorie*, S. 103.

<sup>885</sup> Vgl. Bernhard Irrgang, *Lehrbuch der Evolutionären Erkenntnistheorie*, S. 106.

<sup>886</sup> Vgl. Bernhard Irrgang, *Lehrbuch der Evolutionären Erkenntnistheorie*, S. 102.

Vernunft beruhe nach Riedl auf einem systemischen Algorithmus der Verrechnung von Wahrscheinlichkeiten, wobei jener Algorithmus die Naturordnung kalkulierend nachbilde und auf diese Weise in allen Organismen sich vollziehe.<sup>887</sup> Bernhard Irrgang erläutert, dass somit nach Riedl in jedem Organismus ein Vorwissen im Sinne von naturgesetzlichen Urteilen gespeichert wäre, weil die Evolution nach Riedl jedem Organismus ein System von Vorausurteilen für einen bestimmten Ausschnitt der Realität der Welt eingegeben hätte, wodurch ein gleichermaßen ökonomischer wie schöpferischer Lernprozess eröffnet wird und eine empirisch gestützte Heuristik zum Einsatz gelangen kann, indem jene abstrahierende Heuristik eine biologische Vernunft verkörpert, die einer ratiormorphen Steuerung entspringt und im Sinne der Lebenserhaltung funktioniert, wofür auch die seit drei Milliarden Jahren in Organismen sich anscheinend immer wieder erfolgreich vollziehende Weltabbildung sprechen würde.<sup>888</sup> Vernunft und Erfahrung wären nach Riedl nur in ihrer Wechselbezüglichkeit zu verstehen und wären beide von genetisch fixierten Entscheidungshilfen abhängig, welche die apriorischen Vorbedingungen auch der menschlichen Vernunft festlegen. Vollzüge der Abstraktion und der Wahrnehmung von Wiederholungen beruhen nach Riedl auf genetischen Voraussetzungen. So liefert Riedl, wie Irrgang resümiert, eine Art Systemtheorie des Lebenserfolges, wobei als entscheidender Faktor für den Lebenserfolg eine möglichst zutreffende Prognostik hinsichtlich der Umwelt in ihren für das Leben relevanten Aspekten gilt.<sup>889</sup> Irrgang erkennt bei Riedl als Motivation, dass jener mit seiner evolutionären Erkenntnistheorie den Versuch einer rationalen Hermeneutik unternimmt – für diesen Zweck bemüht sich Riedl um die Aufdeckung der im Laufe der Stammesgeschichte erworbenen erblichen Vorbedingungen menschlicher Vernunft, welche von der Seite der evolutionären Erkenntnistheoretiker als ratiormorpher Apparat oder angeborene Lehrmeister bezeichnet worden sind und speziell von Riedl als angeborene Hypothesen betitelt werden. Diesbezüglich wird nach Irrgang die evolutionäre Erkenntnistheorie von Riedl zweistufig konzipiert, wodurch sie zum einen auf die im Laufe der Evolution entstandenen genetischen und organischen Voraussetzungen des Menschen ausgerichtet ist, wie sie auch Ansatzpunkte für ein Verständnis der soziokulturellen Evolution des Menschen bereitstellen möchte.<sup>890</sup>

Bernhard Irrgang behandelt auch Ansätze zu einer evolutionären Erkenntnistheorie bei Erhard Oeser ausführlich – nach Irrgang ist das Besondere bei Oeser, dass jener auch eine

---

<sup>887</sup> Vgl. Bernhard Irrgang, *Lehrbuch der Evolutionären Erkenntnistheorie*, S. 101-102.

<sup>888</sup> Vgl. Bernhard Irrgang, *Lehrbuch der Evolutionären Erkenntnistheorie*, S. 103.

<sup>889</sup> Vgl. Bernhard Irrgang, *Lehrbuch der Evolutionären Erkenntnistheorie*, S. 104.

<sup>890</sup> Vgl. Bernhard Irrgang, *Lehrbuch der Evolutionären Erkenntnistheorie*, S. 110.

evolutionäre Erkenntnistheorie der zweiten Stufe entwickelt, um die Evolution der Wissenschaften als ein erfolgreiches Menschheitsunternehmen, welches zum Fortschritt der gesamten Menschheit und zu ihrer Selbsterkenntnis beiträgt, zu rekonstruieren. Nach Oeser hätte die evolutionäre Erkenntnistheorie auch den Vorteil, dass sie abgesehen von kulturellen Unterschieden von einer grundsätzlichen genetischen Gleichartigkeit aller Menschen ausgeht. Die insbesondere europäische Idee von Wissenschaft wäre dabei nach Oeser ausgegangen von der Entdeckung der hypothetisch-deduktiven Vorgehensweise, mit welcher ein Prozess der Erkenntnis in Form einer Anpassung von Gedanken an die äußere Wirklichkeit eingesetzt habe. Zugleich hätte sich nach Oeser im Sinne einer internen Auffassung von Realismus als Kriterium für die Wahrheit der Gesichtspunkt der Kohärenz auf funktionaler Ebene durchgesetzt. Mit der wissenschaftlichen Entwicklung hätte somit nach Oeser ein Hinausgehen des Menschen über seine mesokosmischen Grenzen begonnen.<sup>891</sup> Irrgang hebt hervor, dass auch nach Oeser die angeborene Fähigkeit des Menschen zur Erkenntnis durch ein erbliches Programm der Verrechnung von Ursachen und Wirkungen bedingt ist, an welche das wissenschaftliche Experiment dann anknüpfen muss und welches dann vom Experiment im Anschluss auf konstruktive Weise erweitert wird. Dabei würde nach Oeser auf der Ebene der Evolution der Wissenschaft an die Stelle der Faktoren Mutation und Selektion der von Riedl skizzierte Kreislauf von Erwartung und Erfahrung treten.<sup>892</sup> Nach Bernhard Irrgang kann Erhard Oesers Ansatz zu einer evolutionären Erkenntnistheorie der zweiten Stufe zur Beschreibung der Wissenschaft als ein Programm betrachtet werden, welches das erkenntnisbiologische Programm von Riedl konsequent umformuliert, womit bei Oeser die Wissenschaft in ihren anthropologisch-biologischen Voraussetzungen ohne Reduktionismus erhellt würde, wodurch das klassische Konzept von Naturwissenschaft eine hermeneutische Erweiterung erfahren würde, indem bei Oeser eine spiralförmige Entwicklung des wissenschaftlichen Wissens skizziert wird und ein damit verbundenes natürliches System von aus vergleichendem Analogiedenken hervorgehendem Wissen zur Anschauung gebracht wird.<sup>893</sup> Im Anschluss an die evolutionären Erkenntnistheorien ergibt sich nach Bernhard Irrgang die zentrale Frage, ob das Wissen nun auch vergleichbar der natürlichen Evolution sich entwickelt, indem etwa der Fortschritt der Erkenntnis durch eine Kombination von zufälliger Veränderung des Wissens und kritisch-rational vorgenommener Selektion dieser Veränderungen erfolgt.<sup>894</sup> Vorteilhaft sind Ansätze der evolutionären Erkenntnistheorie nach

---

<sup>891</sup> Vgl. Bernhard Irrgang, *Lehrbuch der Evolutionären Erkenntnistheorie*, S. 213.

<sup>892</sup> Vgl. Bernhard Irrgang, *Lehrbuch der Evolutionären Erkenntnistheorie*, S. 214.

<sup>893</sup> Vgl. Bernhard Irrgang, *Lehrbuch der Evolutionären Erkenntnistheorie*, S. 216.

<sup>894</sup> Vgl. Bernhard Irrgang, *Lehrbuch der Evolutionären Erkenntnistheorie*, S. 315.



Irrgang durch ihre naturwissenschaftliche Behandlung erkenntnistheoretischer Fragen und durch ihre Interdisziplinarität, wobei es sinnvoll wäre solche Ansätze als ein ohne Reduktionismen auskommendes und über einen bloß vergleichenden Funktionalismus hinausgehendes Programm der Erforschung zu gestalten:

Die Vorzüge der Evolutionären Erkenntnistheorie liegen in der deutlich naturwissenschaftlichen Profilierung der traditionellen erkenntnistheoretischen Fragestellung. Hinzu kommt das klare Votum für interdisziplinäre Ansätze in der philosophischen Erkenntnistheorie, die einer Tendenz im philosophischen Selbstverständnis des 20. Jahrhunderts entgegenkommt. Evolutionäre Erkenntnistheorie muss daher für das 21. Jahrhundert im Sinne eines Forschungsprogrammes formuliert werden, ohne in weitgehende, insbesondere kausale Reduktionismen zu verfallen oder sich im Aufzeigen von funktionalen Äquivalenten zu erschöpfen.<sup>895</sup>

Als einer der direktesten und unmittelbarsten Nachfolger von Rupert Riedls Denkansatz einer evolutionären Erkenntnistheorie, welcher als Schüler von Riedl an diese evolutionsphilosophische Tradition dezidiert angeschlossen und sie unter teilweiser Abschwächung ihrer Ansprüche weitergeführt hat, ist auf jeden Fall der philosophisch gebildete Evolutionsbiologe und Wissenschaftstheoretiker Franz Manfred Wuketits zu nennen. Als solcher hat Wuketits sich mit biologischer Erkenntnis und mit menschlicher Erkenntnis im Lichte der Biologie befasst. Wuketits schließt sich der klassischen evolutionär-epistemologischen Sichtweise an, dass dem Menschen eine naturgegebene Form von Alltagserfahrung eigen ist, insofern der Menschen wie alle tierischen Organismen durch die Evolution mit einem für ihn spezifischen Weltbildapparat versehen worden ist. Jener Weltbildapparat umfasst nach Wuketits alle kognitiven Mechanismen eines Lebewesens im Bereich der Sinnesorgane, des Gehirns und des Nervensystems, welche im Zuge der konfrontativen Auseinandersetzung der Organismen mit ihrer Umwelt sich zum Zwecke der Arterhaltung herausgebildet haben, wobei der dem Menschen gegebene Weltbildapparat den Menschen hinsichtlich seiner Möglichkeiten der Alltagserfahrung und seiner Erkenntnismöglichkeiten bestimmt. Allerdings gelingt es dem Menschen nach Wuketits durch die wissenschaftliche Erkenntnis die alltäglichen Erkenntnisgrenzen fundamental zu überschreiten, indem der Mensch durch die Bildung wissenschaftlicher Theorien und verfeinerte Methoden der Beobachtung und des Experiments auf wissenschaftlicher Ebene in die normalerweise ihm unzugänglichen mikrokosmischen und makrokosmischen Bereiche eindringen kann, wodurch dem Menschen durch die Wissenschaft ein ungleich umfassenderes Bild von der Realität der Welt eröffnet wird.<sup>896</sup> Die Naturwissenschaften sind nach Wuketits v. a. durch das Postulat der Realität der Welt gekennzeichnet, bezüglich welcher sie

---

<sup>895</sup> Bernhard Irrgang, *Lehrbuch der Evolutionären Erkenntnistheorie*, S. 316.

<sup>896</sup> Vgl. Franz M. Wuketits, *Biologische Erkenntnis: Grundlagen und Probleme*, 36 Abbildungen, Stuttgart 1983, S. 6-7.

versuchen eine Rekonstruktion von jener in bestimmten Teilen vorzunehmen. Durch diese Rekonstruktion gelangen die Naturwissenschaften zu Theorien über die Realität der Welt, mit welchen sie weit über die menschliche Alltagserfahrung hinausgehen. Auch Wuketits sieht das Postulat der Objektivität bzw. der intersubjektiven Mittelbarkeit und Überprüfbarkeit für naturwissenschaftliche Erkenntnisse als kennzeichnend an. Die Biologie zeichnet nach Wuketits als Naturwissenschaft aus, dass sie den als belebt identifizierbaren Teil der Realität dieser Welt behandelt und dabei mit einer Mannigfaltigkeit von Phänomenen hoher Komplexität zu tun hat, wobei die Biologie vor der Aufgabe steht das Lebende zu beschreiben und auch zu erklären. So leistet die Biologie nach Wuketits einen zentralen Beitrag für ein naturwissenschaftliches Weltbild, wie sie auch Erkenntnisse liefert, die etwa im Rahmen der Medizin für praktische Anwendungen grundlegend sind. Unter den Naturwissenschaften nimmt die Biologie auch dadurch eine zentrale Stellung ein, dass sie fundamentale Erkenntnisse im Hinblick auf das Thema des Menschlichen zur Verfügung stellt. Zum einen steht die Biologie als Naturwissenschaft in einer Beziehung mit Physik und Chemie, zum anderen aber inkludiert sie im Rahmen ihrer Theorien auch den Menschen, weshalb sie gleichsam zwischen dem naturwissenschaftlichen Denken und dem geisteswissenschaftlichen Denken zu vermitteln vermag.<sup>897</sup> Hinsichtlich der historischen Betrachtung der biologischen Disziplin ist nach Wuketits mit Beginn des 19. Jahrhunderts ein Übergang festzustellen von einer mehr auf bloße Beschreibung ausgerichteten Naturgeschichte zu einer auf theoretische Erklärung und Begründung abzielenden Naturwissenschaft. Die Begründung der modernen Biologie vollzog sich nach Wuketits im 19. Jahrhundert mit der Historisierung der Natur, indem die Geschichtlichkeit alles Lebenden erkannt wurde, mit der Etablierung von Evolutionstheorie und Zelltheorie sowie Genetik und Ökologie wie auch mit dem Einzug einer funktionalen Betrachtung organischer Relationen. Die Geschichte der Biowissenschaften kreist nach Wuketits seit der Antike im Grunde um drei Problemkomplexe – diese bestehen in der Frage nach den Mechanismen der organischen Entwicklung, zweitens in der Frage, wie die Organismen zu ordnen und zu klassifizieren sind, drittens in der Frage, wie das Lebendige einheitlich aufgefasst werden kann.<sup>898</sup> Als naturphilosophische Vorkonzepte der biologischen Evolutionstheorie sind nach Wuketits die Annahme der Verwandtschaft alles Lebenden sowie die Annahme eines natürlichen Systems aller Lebewesen aufzufassen, die Hauptaussagen der biologischen Evolutionstheorie bestehen nach Wuketits in der Feststellung der Veränderlichkeit aller Organismenarten, in dem Ergebnis,

---

<sup>897</sup> Vgl. Franz M. Wuketits, *Biologische Erkenntnis*, S. 25.

<sup>898</sup> Vgl. Franz M. Wuketits, *Biologische Erkenntnis*, S. 69.

dass alle Lebewesen der Gegenwart evolutionäre Produkte sind, dass alle Lebewesen miteinander realgeschichtlich verwandt sind und dass im Laufe der Evolution sich Organismenarten von zunehmender Komplexität entwickelt haben.<sup>899</sup> Nach Wuketits käme eine evolutionäre Betrachtung der Strukturen menschlichen Denkens und Erkennens auch der wissenschaftstheoretischen Annahme einer wichtigen Rolle theoretischer Konzepte bei der empirischen Forschung und dem wissenschaftstheoretischen Modell einer hypothetisch-deduktiven Vorgehensweise sehr entgegen. Nach der evolutionär-epistemologischen Sichtweise von Wuketits sind die kognitiven Mechanismen als evolutionär ausgebildete Produkte von Vorgängen des Lernens durch ein Wechselspiel von Versuch, Irrtum und Erfolg zu beschreiben. Im der Evolution entsprungenen menschlichen Erkenntnisapparat wäre immer auch die Summe der evolutionären Erfahrungen der Vorläufer des Trägers jenes Erkenntnisapparats gespeichert. Demnach wären die Kategorien unseres Denkens als aposteriorische Resultate der im Laufe der Evolution gesammelten Erfahrungen zu begreifen, welche nun in uns als angeborene Lehrmeister in konzentrierter Form vorliegen. Die Menschheit kann allerdings durch ihr Wissenschaftsunternehmen über die alltäglichen Erfahrungsgrenzen hinausgelangen, indem die Wissenschaft als rationales Unterfangen die uns von der Evolution eingebauten Lehrmeister theoretisch übersteigt.<sup>900</sup>

Nach Wuketits wäre es wichtig das Spezifische lebender Systeme in seiner Abgehobenheit gegenüber der unbelebten Natur anzuerkennen, weshalb eine Suche nach universellen Mustern der Ordnung in der Natur keinesfalls einseitig traditionell-physikalische Konzepte einfach auf das Lebendige übertragen sollte. Jedoch wäre umgekehrt nach Wuketits sehr wohl eine Erweiterung der Physik zu einer physikalischen Theorie von universeller Weite denkbar, welche dann die Natur in ihrer Gesamtheit umfassen kann, wie dies etwa von philosophisch aufgeschlossenen Physikern wie Erwin Schrödinger und Carl Friedrich von Weizsäcker in Angriff genommen worden ist, wobei eben Weizsäcker mit seinem Ansatz einer universellen Physik von der Quantenmechanik als der physikalischen Theorie der kleinsten Teilchen ausgegangen ist und davon ausgehend erkenntnistheoretisch zum Schluss einer möglichen Aufhebung der Trennung von Subjektivität und Objektivität vorgedrungen ist. In der Quantenmechanik wäre nämlich die Deutung physikalischer Grundbegriffe stets abhängig von der Möglichkeit von Messungen, weshalb das Gemessene und die messende Beobachtung im Experiment gleichermaßen als wichtig sich herausstellen, wodurch gemessener Zustand und

---

<sup>899</sup> Vgl. Franz M. Wuketits, *Biologische Erkenntnis*, S. 106.

<sup>900</sup> Vgl. Franz M. Wuketits, *Biologische Erkenntnis*, S. 107.

messende Beobachtung nur in ihrem Zusammenhang gedacht werden können. Somit weist Weizsäcker nach der Darstellung von Wuketits in die Richtung einer Deutung der Quantenmechanik, durch welche jene sich als eine universelle Theorie für eine Einheit der Naturwissenschaften insgesamt herauskristallisiert. Somit würde sich auch nach der Schilderung von Wuketits die Quantenmechanik im Rahmen der Physik auf plausible Weise immer wieder als ein Anknüpfungspunkt für die Verbindung der Physik mit der Biologie anbieten, indem die Quantenmechanik als universelle Theorie der Natur möglicherweise und vielleicht auch sich mit dem Spezifischen des Lebendigen vereinbaren lässt.<sup>901</sup> Außerdem weist Wuketits auf die Tatsache hin, dass die Evolutionstheorie in einem umfangreichen Sinn jenes Begriffes nicht nur in der Biologie, sondern auch in der Physik eine Rolle spielen kann, weil ja eben nicht nur von einer biologischen Evolution im Sinne der zeitlichen Entwicklung des Lebens, sondern auch von einer kosmischen Evolution gesprochen werden kann, worunter der Prozess der Entstehung sowie Entwicklung von kosmischen Objekten wie Sternen, Planeten und Galaxien zu verstehen wäre.<sup>902</sup> Nach Wuketits muss auch speziell im Falle der Biologie hervorgehoben werden, dass jene mit kausalen oder mechanischen Erklärungen bei der Untersuchung des Lebendigen keinesfalls das Auslangen finden kann, was auf das Materieverständnis der modernen Physik seit dem 20. Jahrhundert freilich ebenso zutrifft. Ergänzt werden müssen die kausalen Erklärungen in der Biologie durch funktionale und teleonomische Erklärungen. Bedeutsam ist bei der Untersuchung des Lebendigen etwa, dass Strukturen und Funktionen im Bereich des Lebendigen in ihrer Zweckmäßigkeit für die Systemerhaltung und damit auch für die Arterhaltung zu betrachten sind, indem ihre Ausbildung auf der evolutionären Weitertradierung von genetischen Informationsprogrammen beruht.<sup>903</sup> Gerade in der Biologie gilt seit jeher, dass sie wie spätestens seit dem Übergang zum 20. Jahrhundert auch mittlerweile die Physik mit einer linear-exekutiven Kausalitätsauffassung kein Auslangen finden kann, wobei es jedoch im Falle der Biologie keineswegs um eine „Aufhebung“ der Kausalität geht, sondern um ein funktionales und vernetztes Kausalitätsverständnis, indem die Gesetzmäßigkeiten im Reich des Lebens oft keine bloßen Gesetze der Sukzession sind, sondern als Gesetzmäßigkeiten des Gefüges und der Koexistenz auftreten. Eine streng reduktionistische Auffassung des Lebendigen könne nach Wuketits keinen Erfolg haben, sondern die lebendige Natur erfordere einen holistisch-organismischen Zugang, wobei freilich zu beachten ist, dass auch die Physik des 20.

---

<sup>901</sup> Vgl. Franz M. Wuketits, *Biologische Erkenntnis*, S. 131-132.

<sup>902</sup> Vgl. Franz M. Wuketits, *Biologische Erkenntnis*, S. 132.

<sup>903</sup> Vgl. Franz M. Wuketits, *Biologische Erkenntnis*, S. 135.

Jahrhunderts sich einem holistischen Naturverständnis angenähert hat.<sup>904</sup> Nach Wuketits ist insbesondere der Regelkreis als ein Grundprinzip der Ordnung des Lebendigen aufzufassen, weshalb für die Biologie als Wissenschaft hinsichtlich der Erkenntnislogik ein Denken in Regelkreisen angemessen wäre.<sup>905</sup> Lebende Systeme sind nach Wuketits grundsätzlich als in einem Fließgleichgewicht befindliche, offene Systeme mit einer bestimmten Dynamik anzusehen.<sup>906</sup> Organismen sind außerdem nach Wuketits grundsätzlich als hierarchisch organisierte Systeme zu denken, welche verschiedene Stufen beinhalten, zwischen welchen es zu Wechselwirkungen kommt, wodurch sie Gefüge komplexer Relationalität bilden, die durch netzartige Verknüpfung ihrer Teilsysteme gekennzeichnet sind.<sup>907</sup> Entscheidend wäre nach Wuketits außerdem auf der Ebene der Anschauung der Welt insgesamt, dass die biologische Evolutionstheorie im 19. Jahrhundert zur Dynamisierung des Bildes der Menschheit von der Welt beigetragen bzw. jene quasi vollendet hat, indem das evolutionäre Denken überhaupt durch eine Überwindung statischer Naturkonzeptionen und den Übergang von einer statischen zu einer mehr dynamischen Weise des Denkens in Gang gesetzt worden ist.<sup>908</sup> Die Entstehung von Leben ist nach Wuketits auf emergente Eigenschaften der Materie zurückzuführen, indem jene in sich über das Potential verfügt unter bestimmten Bedingungen Systeme von zunehmend höherer Komplexität auszubilden, wodurch sich aus dem Anorganischen Systeme mit Eigenschaften entwickeln können, welche über jene des Anorganischen hinausgehen. Leben ist möglich geworden durch die Eigenschaft der Materie u. a. auch möglicherweise belebt sein zu können. Somit müsste nach Wuketits das Aufkommen von lebendigen Systemen auf dem Planeten Erde als Konsequenz eines in der Materie von Grund auf angelegten Potentials der Entfaltung von Leben begriffen werden.<sup>909</sup> In der Evolution des Lebens manifestiert sich somit nach Wuketits die bereits auf rein materieller Ebene im ganzen Universum vorhandene Möglichkeit der Selbstorganisation.<sup>910</sup> Wuketits steht in der systemtheoretischen Denktradition von Riedl, wenn er als Option für ein besseres Evolutionsverständnis den Ansatz einer theoretischen Erörterung der Systembedingungen evolutionären Geschehens ins Treffen führt, wonach die Selektion zwar das evolutionäre Geschehen antreibt, jedoch immer von einer wechselseitigen Wirkung zwischen dem Organismus mit seiner inneren Regulation und den Außenfaktoren der ihn umgebenden Welt

---

<sup>904</sup> Vgl. Franz M. Wuketits, *Biologische Erkenntnis*, S. 136.

<sup>905</sup> Vgl. Franz M. Wuketits, *Biologische Erkenntnis*, S. 146.

<sup>906</sup> Vgl. Franz M. Wuketits, *Biologische Erkenntnis*, S. 177.

<sup>907</sup> Vgl. Franz M. Wuketits, *Biologische Erkenntnis*, S. 179.

<sup>908</sup> Vgl. Franz M. Wuketits, *Biologische Erkenntnis*, S. 181.

<sup>909</sup> Vgl. Franz M. Wuketits, *Biologische Erkenntnis*, S. 201.

<sup>910</sup> Vgl. Franz M. Wuketits, *Biologische Erkenntnis*, S. 208.

auszugehen ist.<sup>911</sup> Damit gelangt auch Wuketits in seiner Anknüpfung an Riedl zu einer Sichtweise auf die Evolution, welche diese keineswegs nur als Kette reiner Zufälle betrachtet, sondern als eine Kombination von Zufällen und Notwendigkeiten zur Kenntnis nimmt, wobei diese Notwendigkeiten allerdings nie im Vorhinein als solche „geplant“ worden sind, sondern sich durch die Wechselwirkung der Organismen mit den Bedingungen der Außenwelt als innere Bedingungen für den Betrieb des organismischen Lebens herausentwickelt haben.<sup>912</sup> Mit der evolutionären Erkenntnistheorie wird der Mensch in seiner Art als eine Folge der biologischen und sozialen Evolution beleuchtet. Auch die Muster des menschlichen Denkens, Erkennens sowie Wissens resultieren u. a. auch aus komplexen biologischen Evolutionsprozessen und sind somit auf die Konfrontation unserer Vorfahren und ihrer organischen Ausstattung mit der Umwelt zurückzuführen. Die für die menschliche Art spezifische Weise der umweltbezogenen Informationsaufnahme und Informationsverarbeitung, welche in uns spezifische Reaktionsweisen in Korrelation zu bestimmten Umweltreizen verankert hat, wäre somit zurückzuführen auf die von der Umwelt an die uns stammesgeschichtlich vorangehenden Lebewesen gestellten Anforderungen. Zum Zweck der Arterhaltung mussten gleichsam alle Arten von Lebewesen im Laufe ihrer evolutionären Geschichte durch Versuch und Irrtum zu einer Strategie der Bewältigung des Lebens in ihrer Umwelt gelangen, die sich gegenüber der Selektion als genügend vorteilhaft bewährt – dies wäre dann nach der Ausführung von Wuketits eben genau der Grund, weshalb in jedem Organismus ein Weltbildapparat eingebaut ist, der es diesem Organismus erlaubt, die verschiedenen möglichen Vorgänge in seiner Umwelt auf genügend realistische Weise zu verrechnen und in seinem Verhalten einzukalkulieren.<sup>913</sup> Nach der von der evolutionären Erkenntnistheorie eröffneten Perspektive ist allen Lebewesen zumindest ein partielles Erkennen der Realität in den für ihr Überleben relevanten Hinsichten möglich, weil eben der Weltbildapparat jedem Lebewesen die Verrechnung und somit Abbildung eines ganz bestimmten Ausschnitts der Realität einräumt, weshalb mit Wuketits zu konstatieren ist, dass auch bei den Hominiden der Erkenntnisapparat mit seinen Sinnesorganen, seinem Gehirn und seinem Nervensystem im Laufe der biologischen Evolution an einen bestimmten Ausschnitt der Welt sich angepasst hat und eine Selektion zum Zwecke einer mesokosmischen Erkenntnisfähigkeit durchlaufen hat.<sup>914</sup> Somit wäre also in jedem individuellen menschlichen Organismus ein im Laufe der evolutionären Entwicklung der menschlichen Gattung

---

<sup>911</sup> Vgl. Franz M. Wuketits, *Biologische Erkenntnis*, S. 216-217.

<sup>912</sup> Vgl. Franz M. Wuketits, *Biologische Erkenntnis*, S. 222.

<sup>913</sup> Vgl. Franz M. Wuketits, *Biologische Erkenntnis*, S. 225-226.

<sup>914</sup> Vgl. Franz M. Wuketits, *Biologische Erkenntnis*, S. 226-227.

herausgebildetes und individuell angeborenes Vorwissen gespeichert, welches die menschliche Gattung in ihrer Gesamtheit als Wissen über bestimmte Ausschnitte der Welt evolutionär erworben hat und sich auf genetischer Ebene in der DNS der menschlichen Spezies sequentiell verankert hat. Durch dieses genetisch gespeicherte Vorwissen verfügt also jeder individuelle Mensch über ein evolutionär bewährtes Programm der Lernfähigkeit, das eben bei jedem Menschen eine individuelle und geistige Lernentwicklung durch Wissenserwerb auf der Basis der jedem Menschen genetisch angeborenen und dispositionell gegebenen Lernbereitschaft möglich macht.<sup>915</sup>

In der Folge hat Franz Wuketits dann eine Auffassung von Leben stark zu machen versucht, der eine biophilosophische Synthese zugrunde liegt. Danach wäre zu beachten, dass Leben physikalisch gesehen eher unwahrscheinlich ist, gleichwohl aber in seiner Möglichkeit von bestimmten Eigenschaften des Materiellen abhängig ist. Somit wäre die Entstehung von Leben nur aufgrund einer im weiteren Sinne „materialistischen“ Betrachtung zu verstehen, auf der Grundlage einer Spielart von Materialismus allerdings, welche von einem innovativ transformierten physikalischen Weltbild und einem neuartig orientierten naturwissenschaftlichen Denken ihren Ausgang nimmt, wonach Materie als ein dynamischer Stoff und ein Prinzip der Veränderung und Selbstorganisation erachtet werden muss.<sup>916</sup> Nach Wuketits wäre bezüglich der Lebensentstehung auf der Erde eben zu beachten, dass es dazu keineswegs von Anfang an eine Notwendigkeit gegeben hat, jedoch die materiellen Prozesse offenbar von einer Art sind, dass sie die Möglichkeit von Lebensentstehung zulassen. Ebenso ist die Ausbildung von geistigen Eigenschaften durch das Leben keine zwangsläufige Folge seiner Existenz, jedoch ist das Geistige als Möglichkeit offenbar in der Lebensentwicklung angelegt gewesen.<sup>917</sup> Wuketits nimmt in seiner Biophilosophie die Position eines erkenntnistheoretischen Realismus ein und eines dynamisch verstandenen Materialismus.<sup>918</sup> Die Biophilosophie ist nach Wuketits eine Form von Naturphilosophie, welche sich bezüglich des Gebiets der Natur insbesondere auf die Behandlung der organischen Form von natürlicher Wirklichkeit spezialisiert und versucht das Lebendige in seiner Gesamtheit einheitlich zu betrachten.<sup>919</sup> Für die Erkenntnis des Lebens wäre nach Wuketits insbesondere die

---

<sup>915</sup> Vgl. Franz M. Wuketits, *Biologische Erkenntnis*, S. 227.

<sup>916</sup> Vgl. Franz M. Wuketits, *Zustand und Bewußtsein. Leben als biophilosophische Synthese*, Hamburg 1985, S. 18.

<sup>917</sup> Vgl. Franz M. Wuketits, *Zustand und Bewußtsein*, S. 20.

<sup>918</sup> Vgl. Franz M. Wuketits, *Zustand und Bewußtsein*, S. 23.

<sup>919</sup> Vgl. Franz M. Wuketits, *Zustand und Bewußtsein*, S. 40-41.

Wahrnehmung von Gestalten grundlegend.<sup>920</sup> Alle Lebewesen und auch die Menschen verfügen über einen Wahrnehmungsapparat, welcher von gesehenen Gestalten abstrahieren kann und die verschiedenen Merkmale von lebendigen Erscheinungen in einem Bild zusammenfassen kann. Dabei kann nie ein vollständiges Bild erzielt werden, sondern nur ein mesokosmisches Abbild einer Welt der mittleren Dimensionen, deren Wahrnehmung für die Vorfahren der Lebewesen jeder Art und auch für die Lebewesen der Gegenwart von lebenserhaltender Bedeutung (gewesen) ist. Diese im Vorbewussten ablaufenden Wahrnehmungsleistungen verlaufen in Entsprechung zu den Tiefenstrukturen unserer Weltverrechnung und sind zentral für unser Leben, weil sie seiner Vorgeschichte entstammen.<sup>921</sup> Bezüglich der Realität unserer Welt umfasst der Begriff des Lebens nach Wuketits die Gesamtheit jener Gebilde mit eigener Struktur und Entwicklung, welche abseits vom thermodynamischen Gleichgewicht mit Leistungen der Selbstregulation Bestand haben und ihr eigenes Lebensprogramm weitergeben können.<sup>922</sup> Wuketits plädiert für einen systemtheoretischen Begriff von Leben, wodurch Leben definiert werden kann als eine systemisch-materielle Komplexität. Damit zeigt Wuketits eine Richtung auf, wonach das Lebende als jenseits von Vitalismus und Mechanismus stehend bestimmt werden kann, indem auch Materie auf neue Weise verstanden wird als ein Stoff, welcher die Entwicklung von Leben ermöglicht hat, indem Leben eine spezifische Form der Erscheinung von Materie ist, welche gegenüber der gewöhnlichen Erscheinungsform von Materie radikal neuartige Qualitäten besitzt.<sup>923</sup> Nach Wuketits wäre eine zeitgemäße Form von Biologie durch ein systemisches Denken ausgezeichnet, wonach das Ganze immer mehr ist als die Summe der Teile, indem durch die Zusammenschaltung von mehreren Elementen zu einem neuen Ganzen auch zu neuartigen Systemeigenschaften führen kann, welche auf der Ebene der Einzelelemente noch keineswegs vorhanden oder direkt absehbar gewesen sind.<sup>924</sup> So spricht sich Wuketits für eine systemtheoretische und holistisch-organizistische Perspektive aus, wonach zwar physikalische und chemische Gesetze für den organischen Bereich durchaus gültig sind, jedoch der organische Bereich gegenüber jenen physikalisch-chemischen Gesetzen gleichsam eine Art von eigendynamischer Autonomie aufweist, weshalb Lebewesen auf keinen Fall einfach auf ihre physikalischen und chemischen Bestandteile vollkommen reduziert werden können, wodurch auch die Biologie als autonome Naturwissenschaft mit einem eigenen, über physikalische und chemische Konzepte hinausgehenden System von

---

<sup>920</sup> Vgl. Franz M. Wuketits, *Zustand und Bewußtsein*, S. 46.

<sup>921</sup> Vgl. Franz M. Wuketits, *Zustand und Bewußtsein*, S. 48.

<sup>922</sup> Vgl. Franz M. Wuketits, *Zustand und Bewußtsein*, S. 53.

<sup>923</sup> Vgl. Franz M. Wuketits, *Zustand und Bewußtsein*, S. 95.

<sup>924</sup> Vgl. Franz M. Wuketits, *Zustand und Bewußtsein*, S. 96.



Begriffen und Theorien gerechtfertigt und begründet werden kann.<sup>925</sup> Nach Wuketits können lebende Systeme so definiert werden, dass es sich um hierarchisch geordnete Systeme mit eng verknüpften Teilsystemen und Prozessregulation handelt, welche ihren eigenen Systemzustand gegenüber dem Wechsel aufbauender Stoffe und in Abschirmung von äußeren Störungen bewahren können und ähnliche weitere Systeme reproduktiv erzeugen können.<sup>926</sup> Leben stellt also nach Wuketits durchaus eine eigene Kategorie in der Realität dieser Welt dar, wobei diese als spezielle Ausprägung des Materiellen zu sehen ist, wie dann wiederum der Mensch seinerseits als eine spezifische Form des Lebendigen gesehen werden muss.<sup>927</sup> Das Außergewöhnliche am Leben ist, dass es in einem physikalisch insgesamt gesehen zur chaotischen Unordnung hintendierenden Universum als Ordnungsaufbau auftritt.<sup>928</sup> Nach der Darstellung von Wuketits wäre davon auszugehen, dass das Organische nur deswegen aus der unbelebten Materie hervorgehen konnte, weil die für die Entstehung des Organischen grundlegenden Prinzipien und Bedingungen auf der materiellen Ebene bereits im Vorhinein vorgelegen bzw. zumindest prädisponiert gewesen sind.<sup>929</sup> Die Entstehung lebender Systeme konnte demnach durch bestimmte Prozesse der Integration von molekularen Strukturen unter bestimmten Bedingungen erfolgen.<sup>930</sup> Im Laufe der Evolution sind dadurch nicht nur immer wieder neue Strukturen entstanden, sondern es haben sich mit den neuartigen Strukturen auch neuartige Gesetzmäßigkeiten stabilisiert, die aber auch mit neuartigen Freiräumen verbunden sind, was nach Wuketits bedeutet, dass die Entstehung von neuartigen Strukturen immer höherer Komplexität neue Möglichkeiten des Lebens und auch neue evolutionäre Wege eröffnet.<sup>931</sup> Evolutionäre Zufälle werden somit immer auch durch Gesetzmäßigkeiten gesteuert, welche ein Ausufern von Zufällen verhindern, wobei die evolutionären Möglichkeiten einer biologischen Spezies immer von den Umweltbedingungen wie auch von den Rahmenbedingungen der artspezifischen Organisation abhängig sind.<sup>932</sup> Die Lebensentstehung erscheint, so Wuketits, als Resultat von Prozessen der Rückkopplung und hyperzyklischen Integration, weshalb es sich anbieten würde Leben systemtheoretisch zu verstehen.<sup>933</sup> Wuketits folgt Riedl in der Auffassung, dass das Lebendige nach bestimmten Ordnungsmustern organisiert ist, wonach Lebewesen aus zahlreichen bestimmten

---

<sup>925</sup> Vgl. Franz M. Wuketits, *Zustand und Bewußtsein*, S. 99.

<sup>926</sup> Vgl. Franz M. Wuketits, *Zustand und Bewußtsein*, S. 101.

<sup>927</sup> Vgl. Franz M. Wuketits, *Zustand und Bewußtsein*, S. 104.

<sup>928</sup> Vgl. Franz M. Wuketits, *Zustand und Bewußtsein*, S. 107.

<sup>929</sup> Vgl. Franz M. Wuketits, *Zustand und Bewußtsein*, S. 106.

<sup>930</sup> Vgl. Franz M. Wuketits, *Zustand und Bewußtsein*, S. 124.

<sup>931</sup> Vgl. Franz M. Wuketits, *Zustand und Bewußtsein*, S. 137.

<sup>932</sup> Vgl. Franz M. Wuketits, *Zustand und Bewußtsein*, S. 138.

<sup>933</sup> Vgl. Franz M. Wuketits, *Zustand und Bewußtsein*, S. 127.

Bauelementen von normierter Identität aufgebaut sind, wonach Lebewesen aus hierarchischen und übergeordneten Systemen von Bauelementgruppen bestehen, wonach Lebewesen durch Wechselwirkungen zwischen ihren Elementen und Interaktionen sowie Interdependenzen zwischen ihren Teilsystemen ausgezeichnet sind und wonach schließlich auch alle Elemente und Funktionen eines Lebewesens und das organische Gefüge auf sich wiederholende Entwicklungsvorgänge und eine tradierte Ordnung zurückzuführen sind.<sup>934</sup> Die Biosphäre wäre nach Wuketits ihrerseits als das zu begreifen, was alle organisatorischen Einheiten des Lebens durch ein komplexes Systemnetzwerk in einem geordneten und sich selbst regulierenden Ganzen umfasst, wobei die Biosphäre ihrerseits Teil von noch umfassenderen Kreisläufen auf kosmischer Ebene ist und ein System der Ordnung in einer vielfach chaotischen Welt der größtenteils unbelebten Materie bildet. Jene Biosphäre müsste nach Wuketits als offenes System verstanden werden, welches aus der unbelebten Welt und hier insbesondere von der Sonne die Energie für den Aufbau ihrer Ordnung bezieht.<sup>935</sup> Wuketits fasst also Materie als Lebensmöglichkeit und Leben als Bewusstseinsmöglichkeit auf, wodurch das Leben eine zentrale Stellung einnimmt, indem es selbst eine qualitative materielle Möglichkeit und gleichzeitig eine Möglichkeit von geistiger Qualität darstellt:

Woher kommen des Menschen „geistige Qualitäten“? ... Wenn in der Folge dieser Frage nachgegangen wird, dann in der Überzeugung, daß Materie die Möglichkeit für Leben darstellt und dieses seinerseits die Möglichkeit für Geist. Alte Irrtümer werden wieder zu erkennen sein; sie sind abzulösen durch eine Perspektive, die uns das Leben als einen zentralen Bezugspunkt vor Augen führt: als Möglichkeit *der* Materie und Möglichkeit *für* Geist.<sup>936</sup>

Bezüglich des Problems von Leib und Seele stellt Wuketits fest, dass das Nachdenken über solche dualistischen Kategorisierungen immer schon den Menschen als eine zu jedem Zeitpunkt seines Daseins untrennbare und lebendige Einheit von Leib und Seele voraussetzt, wobei das Nachdenken über die Aspekte des Physischen und Psychischen gleichsam automatisch ein Nachdenken über das Denken überhaupt nach sich zieht.<sup>937</sup> Ein angemessenes Bild vom menschlichen Leben muss einsehen, dass das Leben des Menschen darauf beruht, dass der Mensch zu jeder Zeit seines Lebens Leib und Seele sowie Gehirn und Geist gleichermaßen ist.<sup>938</sup> Das menschliche Bewusstsein macht letztlich das menschliche Leben aus, menschliches Bewusstsein ist also nur als menschliches Leben zu denken.<sup>939</sup> Evolutionär-epistemologisch wäre dann nach Wuketits jedoch das Anliegen zu verfolgen die Entstehung dieses menschlichen Bewusstseins mit seinen biologischen Vorbedingungen zu

<sup>934</sup> Vgl. Franz M. Wuketits, *Zustand und Bewußtsein*, S. 144.

<sup>935</sup> Vgl. Franz M. Wuketits, *Zustand und Bewußtsein*, S. 168.

<sup>936</sup> Franz M. Wuketits, *Zustand und Bewußtsein*, S. 200.

<sup>937</sup> Vgl. Franz M. Wuketits, *Zustand und Bewußtsein*, S. 219.

<sup>938</sup> Vgl. Franz M. Wuketits, *Zustand und Bewußtsein*, S. 222.

<sup>939</sup> Vgl. Franz M. Wuketits, *Zustand und Bewußtsein*, S. 233.

rekonstruieren.<sup>940</sup> Einer naturwissenschaftlich gestützten Philosophie wäre nach der Einschätzung von Wuketits durchaus eine rationale Beschreibung sowie Erklärung von komplexen Phänomenen des Bewusstseins möglich.<sup>941</sup> Bewusstsein wäre demnach grundsätzlich als ein besonderer Ausdruck des Gehirns und des Zentralnervensystems zu betrachten.<sup>942</sup> Nach Wuketits muss eben auch das Bewusstsein systemtheoretisch als ein Produkt der Emergenz begriffen werden. So unterliegt etwa das menschliche Gehirn hinsichtlich seiner Eigenheiten jenen Bedingungen, welche sich im Laufe der Hominidenevolution herausgebildet haben. Auch die Entstehung menschlichen Bewusstseins wäre evolutionär erklärbar, wenngleich auch nach Wuketits zu konzedieren ist, dass gewiss die spezifisch menschlichen Bewusstseinsleistungen gegenüber den bei anderen Tieren vorzufindenden Gehirnleistungen durch eine qualitative Neuartigkeit bestechen – diese qualitative Innovation sollte aber keineswegs über den Umstand hinwegtäuschen, dass die Entstehung menschlichen Bewusstseins prinzipiell denselben evolutionären Mechanismen unterworfen ist, denen alle evolutionären Innovationen unterliegen.<sup>943</sup> In der Evolution kann es eben durch integrative Zusammenschaltung von Einzelelementen zur Entstehung neuartiger Systemeigenschaften kommen – die menschliche Gehirnstruktur wäre einfach ein Beispiel dafür, wie auf die genannte integrative Weise in der Evolution neue Systemstrukturen mit neuartigen Qualitäten sich ausbilden können, weshalb eben das menschliche Bewusstsein durch die integrative Zusammenschaltung von neuronalen Elementen bzw. von Gehirn- und Nervenzellen in Erscheinung getreten ist.<sup>944</sup> Im Anschluss an diese Überlegung würde eben in der evolutionären Erkenntnistheorie nach Wuketits der Versuch unternommen die in unserem Vorbewussten vorhandenen Lebensanleitungen zu erkunden, durch welche quasi unsere Vorgeschichte in uns gegenwärtig ist.<sup>945</sup> Auch hierin folgt Franz Wuketits seinem Lehrer Rupert Riedl, dass diese vorbewussten Lebensanleitungen in einem evolutionär herausgebildeten System von Hypothesen bestehen, welches unserem Wahrnehmungsapparat zugrunde liegt und welches auf tierisch-vorbewusster und prärationaler Ebene uns als Organismen beim Zurechtfinden in der und Kalkulieren mit der uns umgebenden Welt unterstützt.<sup>946</sup> Als evolutionäres Produkt hat auch die Entwicklung des menschlichen Bewusstseins kein anzunehmendes natürliches Ende, sondern kann sich in der Zukunft noch

---

<sup>940</sup> Vgl. Franz M. Wuketits, *Zustand und Bewußtsein*, S. 234.

<sup>941</sup> Vgl. Franz M. Wuketits, *Zustand und Bewußtsein*, S. 237.

<sup>942</sup> Vgl. Franz M. Wuketits, *Zustand und Bewußtsein*, S. 242.

<sup>943</sup> Vgl. Franz M. Wuketits, *Zustand und Bewußtsein*, S. 240.

<sup>944</sup> Vgl. Franz M. Wuketits, *Zustand und Bewußtsein*, S. 241.

<sup>945</sup> Vgl. Franz M. Wuketits, *Zustand und Bewußtsein*, S. 251.

<sup>946</sup> Vgl. Franz M. Wuketits, *Zustand und Bewußtsein*, S. 248.

in unvorhersehbarer Weise fortsetzen. Damit lässt Wuketits auch die interessante Frage anklingen, was möglicherweise in der Zukunft noch aus dem menschlichen Bewusstsein werden könnte.<sup>947</sup> Leben wäre nach Wuketits als spezifischer Ausdruck materieller Dynamik zu verstehen, das Bewusstsein hingegen als spezifischer Ausdruck des Lebens, wodurch sich nach Wuketits das menschliche Leben in seiner vollständigen Entwicklung als ein bewusstseinsfähiges Leben präsentiert, welches als materielles System über die qualitative Eigenschaft verfügt, sich über seine materielle Verfassung und die vorbewussten Antriebe des Lebens hinausgehend abzuheben. Ein realistisches Bild vom Menschen muss nach Wuketits das Menschliche durch seine Einheit von Leib und Seele und als bewusstes Leben begreifen:

Leben ist Ausdruck der Dynamik der Materie, Bewußtsein ein spezifischer Ausdruck des menschlichen Lebens: Menschliches Leben in seiner vollen Entfaltung ist bewußtes Leben – und damit die Eigenschaft eines materiellen Systems, sich über sich selbst hinauszuheben ... Der Weg zu einem *Menschenbild* wird uns ... zu unserem eigenen Leben zurückführen müssen, wo Leib und Seele eins sind, im *bewußten Leben*.<sup>948</sup>

Ein angemessenes Menschenbild wäre nach der Ansicht von Wuketits dadurch möglich, dass die menschliche Existenz im Hinblick auf ihr Lebendig-Sein erfasst wird.<sup>949</sup> Wuketits nimmt eine biophilosophische Perspektive ein, aus welcher Leben als eine spezifische, einmalige und irreduzible Form materieller Komplexität erscheint.<sup>950</sup> Die evolutionäre Erkenntnistheorie versucht nach Wuketits für ein menschliches Selbstverständnis zu argumentieren, durch welches das Potential menschlichen Wissens realistisch eingeschätzt werden kann, was bedeutet, dass die menschliche Erkenntnisfähigkeit einer kritisch-reflexiven Prüfung unterzogen wird und die menschliche Existenz im Rahmen der Natur verortet wird.<sup>951</sup> Auch ethische Konsequenzen sind aus dieser bei Wuketits vorzufindenden Auffassung vom Leben abzuleiten, auf welche auch Wuketits selbst hinweist – demnach wäre jeder Mensch aufgefordert den Wert seines Lebens zu bedenken und zum Bewusstsein der Verflochtenheit seines eigenen Lebens mit dem irdischen Lebensnetzwerk zu gelangen, wodurch der Mensch auch in eine Lage käme, aus welcher heraus er alles Leben generell in seinem Wert begreifen, verstehen und schätzen kann.<sup>952</sup>

Ganz in der geistigen Tradition der evolutionären Erkenntnistheorie stehend hat Franz Manfred Wuketits immer wieder versucht in seinen Büchern den Ursprüngen des menschlichen Denkens auf den Grund zu gehen. Er verfolgt damit das menschliche Denken in

---

<sup>947</sup> Vgl. Franz M. Wuketits, *Zustand und Bewußtsein*, S. 256.

<sup>948</sup> Franz M. Wuketits, *Zustand und Bewußtsein*, S. 258.

<sup>949</sup> Vgl. Franz M. Wuketits, *Zustand und Bewußtsein*, S. 267.

<sup>950</sup> Vgl. Franz M. Wuketits, *Zustand und Bewußtsein*, S. 291.

<sup>951</sup> Vgl. Franz M. Wuketits, *Zustand und Bewußtsein*, S. 292.

<sup>952</sup> Vgl. Franz M. Wuketits, *Zustand und Bewußtsein*, S. 305.

seinen Ursprüngen zurück bis in das Reich der Lebewesen, in dem es primär um die Suche nach Nahrung, um das Bestehen gegenüber der jeweiligen Umwelt und die Fortpflanzung geht. Dabei wäre zu beachten, dass sich in dem Reich des Lebendigen verschiedene Strategien etabliert haben, die sich als für das zumindest mittelfristige Überleben tauglich herausgestellt haben. Von der Geschichte seiner Entwicklung her hätte dabei der Mensch die längste Zeit seiner Existenz als Art genau in der gleichen Situation sich befunden wie alle anderen Tiere auch. Die Besonderheit bei der menschlichen Art besteht nach Wuketits allerdings darin, dass jene evolutionär mit einem Gehirn versehen worden ist, welches im Laufe der fortschreitenden Entwicklung hinsichtlich seiner kognitiven Kapazität die Gehirne aller anderen Tierarten deutlich überstiegen hat, wobei aber auch für das Menschengehirn grundsätzlich dasselbe gilt wie für alle anderen evolutionären Einrichtungen, dass es grundsätzlich einfach nur im Hinblick auf das Überleben seiner Träger programmiert worden ist und nur in einem beschränkten Ausmaß zum Herausfinden von Wahrheit bezüglich der Welt angepasst worden ist, indem das Menschengehirn in seiner Verfasstheit, wie es sich uns heute darstellt, im Wesentlichen das Produkt von Bedingungen des Lebens in der Steinzeit ist. Unter solchen Bedingungen musste das Gehirn des Menschen wie alle anderen evolutionären Einrichtungen im Sinne einer möglichst einfachen und ökonomischen Weise des Umgangs mit der Welt zum Zwecke des Überlebens sich entwickeln, weshalb es keineswegs verwunderlich wäre, wenn es sich unter den neuartigen Bedingungen moderner Zivilisation immer wieder als für Illusionen anfällig und als von Komplexitäten schnell überfordert herausstellt.<sup>953</sup> Wuketits stellt mit seinen Betrachtungen jedenfalls klar, dass die menschliche Art prinzipiell auf genau dieselbe Weise wie alle Organismenarten den evolutionären Mechanismen der selektierenden Auslese unterliegt. Wuketits betont damit die Verwurzelung des Menschen in der Naturgeschichte. Das obere Erkenntnisvermögen des Menschen, welches seine Vernunftfähigkeit ausmacht, wäre dabei als jüngste Schicht der evolutionären Naturgeschichte der menschlichen Art anzusehen. Die Schicht, welcher die menschliche Vernunftfähigkeit entspringt, ist also nach Wuketits, der hierin auch wiederum Rupert Riedl folgt, eine sehr dünne angesichts der Weite des Kontinuums an kognitiven Mechanismen, welches sich seit der Entstehung von Leben auf der Erde vor drei Milliarden Jahren herausgebildet hat. Diese Bandbreite von kognitiven Mechanismen, welche sich herausentwickelt haben, ist zurückzuführen auf das Erfordernis, mit dem alle Lebewesen konfrontiert sind, Informationen über die Außenwelt zu gewinnen und zu verarbeiten, um

---

<sup>953</sup> Vgl. Franz M. Wuketits, *Animal irrationale. Eine kurze (Natur-)Geschichte der Unvernunft*, Berlin 2013, S. 9-10.

dann auf zweckmäßige Weise im Sinne des Überlebens gegenüber dem Geschehen in der Außenwelt zu reagieren. Damit schließt sich auch Wuketits der Einsicht von Konrad Lorenz an, dass die Entwicklung des Lebens einem Vorgang der Welterkenntnis entspricht, wobei der Begriff der Erkenntnis in dem weiten Sinn verstanden wird, wonach alle noch so einfachen und noch so anspruchsvollen Leistungen der Weltwahrnehmung von dem Erkenntnisbegriff umfasst werden – gerade diese Wahrnehmung der Außenwelt erfolgt allerdings bei Organismen grundsätzlich überwiegend durch Mechanismen auf einer unbewussten Ebene, welche sich über extrem lange Zeitverläufe als gegenüber der natürlichen Auslese vorteilhaft herausgebildet und ausgeformt haben.<sup>954</sup> Der Mensch bleibt auch als gesellschaftliches und kulturelles Wesen durch sein Gehirn an die Natur gebunden.<sup>955</sup> Philosophisch gesehen ist zwar der Mensch als Wesen mit Vernunftfähigkeit herausragend – jedoch hebt Wuketits die Einsicht von Konrad Lorenz hervor, dass sich beim Menschen wie bei allen Tieren eine Angewiesenheit auf angeborene Lehrmeister vorfinden lässt, welche ihn wie auch die sonstigen Tiere bei der Bewältigung des Lebens unterstützen, welche im Laufe der Evolution durch die natürliche Auslese zum Zwecke des Überlebens geformt worden sind und sich gegenüber dieser natürlichen Auslese bewähren mussten – jene angeborenen Lehrmeister wären also auch für den Menschen fundamental und stehen für eine im Vergleich zur bewussten Vernunft weitaus grundlegendere Schicht des Lebens, wodurch sie eine Art „Vorvernunft“ darstellen.<sup>956</sup> Im Laufe der Naturgeschichte und evolutionären Auslese der menschlichen Art hat diese gleichsam ein evolutionäres Gedächtnis mitbekommen, durch welches die menschliche Spezies mit bestimmten Mustern der Wahrnehmung ausgestattet worden ist und welches allen menschlichen Individuen von Beginn an mitgegeben ist, wodurch sie auf den Umgang mit ihrer Umwelt vorbereitet sind.<sup>957</sup> Nach Wuketits ist durchaus anzunehmen, dass die frühesten Menschen nicht nur in ihrer später enorm anwachsenden Gehirngröße heutige Schimpansen kaum übertroffen haben, sondern eben auch hinsichtlich der Fähigkeiten ihrer Intelligenz in etwa und im Wesentlichen sich bloß auf dem Niveau von heutigen Schimpansen bewegt haben.<sup>958</sup> Wie bei anderen Tieren haben sich die Wahrnehmungsmuster unserer menschlichen Vorfahren stammesgeschichtlich in erster Linie unter dem Gesichtspunkt entwickelt, dass sie für die Lebenserhaltung ausreichend sind, weshalb sie sich nur für die Erkenntnis eines entsprechend eingeschränkten Wirklichkeitsbereiches herausentwickelt haben, wodurch die auf uns gekommene und ererbte

---

<sup>954</sup> Vgl. Franz M. Wuketits, *Animal irrationale*, S. 15-16.

<sup>955</sup> Vgl. Franz M. Wuketits, *Animal irrationale*, S. 17.

<sup>956</sup> Vgl. Franz M. Wuketits, *Animal irrationale*, S. 31.

<sup>957</sup> Vgl. Franz M. Wuketits, *Animal irrationale*, S. 35.

<sup>958</sup> Vgl. Franz M. Wuketits, *Animal irrationale*, S. 48.

Wahrnehmungsfähigkeit durch einen entsprechend ökonomischen und selektiven Charakter geprägt ist.<sup>959</sup> Die menschliche Vernunft dürfte also nach dem von Wuketits gezeichneten Bild unserer Kognition einer Schicht entspringen, die im Vergleich zum Ausmaß und Alter der grundlegenden und evolutionär extrem lang zurückreichenden Schichten von kognitiven Prozessen vergleichsweise dünn und jung erscheinen muss, weshalb von einer starken Abhängigkeit der menschlichen Vernunft von den in diesen tieferen und älteren Schichten vorliegenden und im vorbewussten Bereich wirksamen angeborenen Lehrmeistern ausgegangen werden muss, denen auch die bewusste menschliche Vernunft zu folgen hat, wenn sie den Ansprüchen der Lebensfähigkeit entsprechen soll.<sup>960</sup> Durch unsere stammesgeschichtliche Erbschaft sind wir also auch heute in der Gegenwart noch mit der Neigung zu einer vereinfachten Weltwahrnehmung ausgestattet.<sup>961</sup> Soziobiologisch hebt Wuketits die Einsicht hervor, dass hinsichtlich der Gesellschaftsfähigkeit des Menschen bedacht werden müsste, dass der Mensch von seinem natürlichen Ursprung her ein Wesen ist, welches ursprünglich über Millionen Jahre hinweg in Kleingruppen sein Leben zugebracht hat, wobei die soziale Grundeinheit bei unseren menschlichen Vorfahren durch Gruppen mit einem Umfang von nicht mehr als fünfzig Individuen bzw. Gruppenangehörigen gebildet worden wäre, welche in ihrem sozialen Zusammenhang noch durch persönliche Bekanntschaft miteinander verflochten sein konnten. Wuketits folgt hier der Überlegung des Verhaltensforschers Irenäus Eibl-Eibesfeldt, dass die geschichtliche Entwicklung von größeren Menschengruppen aufgrund der Begrenztheit der Möglichkeiten persönlicher Bekanntheit erst durch die Entwicklung von geeigneten kulturellen Sozialtechniken der Indoktrinierung möglich gemacht worden ist, um auch bei größeren Menschengruppen eine genügende emotionale Bindung durch Einrichtung von indoktrinierenden Mechanismen der Identifikation mit Gemeinsamkeiten unter Ausnützung von dem Menschen angeborenen Dispositionen zustande zu bringen und stabilisieren zu können.<sup>962</sup> Als Schlussfolgerung bei seiner Betrachtung der evolutionären Bedingungen des Kulturwesens Mensch betont Wuketits, dass wir dazu aufgefordert sind uns darauf zu besinnen, dass aus der Betrachtung der evolutionären Natur zumindest dies zu lernen ist, dass letztlich auch bei uns Menschen nur das Bestand haben kann, was unserem Überleben förderlich ist.<sup>963</sup>

---

<sup>959</sup> Vgl. Franz M. Wuketits, *Animal irrationale*, S. 81.

<sup>960</sup> Vgl. Franz M. Wuketits, *Animal irrationale*, S. 83.

<sup>961</sup> Vgl. Franz M. Wuketits, *Animal irrationale*, S. 89.

<sup>962</sup> Vgl. Franz M. Wuketits, *Animal irrationale*, S. 105.

<sup>963</sup> Vgl. Franz M. Wuketits, *Animal irrationale*, S. 118.

In einem Beitrag zu einem Symposium, das 1986 stattgefunden hat, in welchem Wuketits auf die evolutionären Ursprünge des menschlichen Metaphysikbedürfnisses eingeht, hat Wuketits den Ansatz der evolutionären Erkenntnistheorie hinsichtlich seines Problemverständnisses kurz und bündig zusammengefasst: Demnach zeichnet die evolutionäre Erkenntnistheorie aus, dass sie alles menschliche Erkennen und Denken in seiner Gebundenheit an die materiellen Strukturen des Gehirns, des Zentralnervensystems und der Sinnesorgane sowie als Resultat biologischer Evolution betrachtet. Sie verfolgt den Gedanken, dass das für die menschliche Art spezifische reflexive Vermögen nur unter Berücksichtigung jener materiellen Strukturen erklärt werden kann. Durch eine entsprechende Erkenntnisbiologie werden also die stammesgeschichtlichen Wurzeln und damit auch erst die Bedingungen menschlicher Vernunft für uns einsehbar. Die menschlichen Vermögen der Rationalität und der Vernunft bleiben immer an jene materiellen Strukturen gebunden, weshalb sie sehr wohl sich auch durch eine evolutionäre Erklärung erschließen lassen. Ebenfalls wird aber von der evolutionären Erkenntnistheorie anerkannt, dass das, was von den Leistungen des menschlichen Erkennens und Denkens erzeugt wird, keiner streng biologischen Determination unterliegt, sondern sich eigendynamisch entwickeln kann. Damit gesteht die evolutionäre Erkenntnistheorie nach Wuketits durchaus zu, dass die aus den menschlichen Denk- und Erkenntnisfunktionen resultierende kulturelle Evolution sich gegenüber der biologischen Evolution eigendynamisch verhält und sich einer strengen Reduzierbarkeit auf jene entzieht. Die Vertreter der evolutionären Erkenntnistheorie legen nach Wuketits Wert auf die Feststellung der Tatsache, dass die beim Menschen vorzufindenden kulturellen Kapazitäten durchaus von den biologischen Strukturen und vom Gehirn des Menschen abhängig sind, wodurch die allgemeinen Vorbedingungen des kulturellen Verhaltens des Menschen biologisch vorbestimmt sind – jedoch wäre damit selbstverständlich noch keineswegs etwas darüber ausgesagt, wie sich bestimmte kulturelle Systeme dann im Detail weiter ausprägen und ausrichten.<sup>964</sup>

Neben Konrad Lorenz, Rupert Riedl und Franz Manfred Wuketits ist auch Gerhard Vollmer maßgeblich an der theoretischen Entwicklung und philosophischen Begründung der evolutionären Erkenntnistheorie beteiligt gewesen. Vollmer charakterisiert die Leistung der evolutionären Erkenntnistheorie in der Weise, dass jene es schaffe durch Verweis auf den für das Überleben vorteilhaften Wert von Erkenntnis zu erklären, warum kognitive Systeme

---

<sup>964</sup> Vgl. Franz M. Wuketits, „Evolutionäre Ursprünge der Metaphysik“, in: *Die Evolutionäre Erkenntnistheorie. Bedingungen – Lösungen – Kontroversen*, hg. v. Rupert Riedl u. Franz M. Wuketits, Berlin / Hamburg 1987, S. 222.



existieren. Des Weiteren könne sie die Vielfalt von Arten von kognitiven Systemen dadurch erklären, dass sie auf die Vielfalt der ökologischen Nischen hinweist. Des Weiteren könne sie die Adäquatheit als partielle Korrektheit von kognitiven Strukturen dadurch erklären, dass sie deren Effekt der Erhöhung der Fitness ihrer Träger plausibel macht. Schließlich könne sie auch erklären, warum kognitive Systeme gelegentlich versagen, indem sie die ökonomisch-biologische Notwendigkeit der Sicherstellung eines Gleichgewichts von Kosten und Nutzen bezüglich der Leistungsfähigkeit von kognitiven Systemen ins Treffen führt.<sup>965</sup> Nach Vollmer besteht also die philosophische Leistung der evolutionären Erkenntnistheorie v. a. darin, dass sie Hinweise darauf gibt, welche Grundlagen gegeben sein müssen, damit der menschliche Erkenntnisapparat zuverlässig funktionieren kann, wie es zu verstehen ist, dass unsere kognitiven Strukturen auf die äußere Welt passen, und wie bzw. wodurch uns so etwas wie eine objektive Erkenntnis möglich sein kann. Die evolutionäre Erkenntnistheorie zeichnet sich von ihrem Zugang her also nach Vollmer dadurch aus, dass sie Probleme der menschlichen Erkenntnis in der Weise angeht, dass sie unter Rückgriff auf die Evolutionstheorie und Anwendung dieser auf kognitive Systeme die menschliche Erkenntnis in ihrer faktischen Existenz als eine empirische Tatsache behandelt.<sup>966</sup>

Auch von Vertretern der kritisch-rationalistischen Philosophie wie etwa Gerard Radnitzky ist der Ansatz der evolutionären Erkenntnistheorie positiv rezipiert worden. So reflektiert nach Radnitzky eine evolutionäre Erkenntnistheorie den Umstand, dass es in der gesamten biologischen Evolution um die Entwicklung von möglichst wirtschaftlichen Verfahren und Apparaten für eine effiziente und spontane Problemlösung geht – dafür bedarf es einer immer weiter fortgesetzten Adaption der Erkenntnisapparate der verschiedenen biologischen Arten, damit sich ihre grundsätzlichen Erkenntnisfähigkeiten an die Anforderungen ihrer Umwelt anpassen. Als Erkenntnisleistungen werden im weiteren Sinne dann in der evolutionären Erkenntnistheorie alle noch so einfachen Wahrnehmungsvorgänge verstanden, wobei sich auch die biologischen Wahrnehmungsfähigkeiten durch Variation differenzieren können und gegenüber Selektionsmechanismen bewähren müssen. Wahrnehmung besteht nach Radnitzkys Darstellung dabei immer in aktiven Suchvorgängen, welche in ihren Möglichkeiten eben von dem jeweils gegenwärtigen Erkenntnisapparat abhängig sind, der seinerseits sich erst als Resultat von im Zuge der biologischen Evolution unternommenen,

---

<sup>965</sup> Vgl. Gerhard Vollmer, „Was Evolutionäre Erkenntnistheorie nicht ist“, in: *Die Evolutionäre Erkenntnistheorie. Bedingungen – Lösungen – Kontroversen*, hg. v. Rupert Riedl u. Franz M. Wuketits, Berlin / Hamburg 1987, S. 149.

<sup>966</sup> Vgl. Gerhard Vollmer, „Was Evolutionäre Erkenntnistheorie nicht ist“, in: *Die Evolutionäre Erkenntnistheorie*, hg. v. Rupert Riedl u. Franz M. Wuketits, S. 150.

unzähligen Suchanstrengungen unzähliger Einzelorganismen etablieren und bewähren musste, der in gewissem Sinne also erst durch die Aktivität von zahllosen vorangehenden Organismen geschaffen worden ist.<sup>967</sup> Die evolutionäre Erkenntnistheorie versucht also der Frage nachzugehen, inwiefern aus dem Verlauf der biologischen Evolution auch speziell beim Menschen ein spezifischer Erkenntnisapparat mit der ihm eigenen ökonomischen Problemlösungskapazität hervorgehen konnte, welcher der menschlichen Spezies eine für die effiziente und spontane Problemlösung hinreichend verlässliche und adäquate Erkenntnisfähigkeit einräumt.<sup>968</sup>

Auch ein wissenschaftsphilosophisch aufgeschlossener Pflanzenbiologe wie Hans Mohr hat sich positiv mit dem Programm der evolutionären Erkenntnistheorie auseinandergesetzt. Hans Mohr beschreibt die Hauptthese der evolutionären Erkenntnistheorie in der Weise, dass, indem der Mensch in seiner Gesamtheit ebenso ein evolutionsbiologisches Produkt ist wie alle anderen Organismen, eben auch die beim Menschen auffindbaren kognitiven Strukturen des Denkens und Erkennens im Lichte der von Darwin begründeten Evolutionstheorie zu untersuchen wären, wodurch erklärt werden könnte, warum und inwiefern die Erkenntnisstrukturen des menschlichen Subjekts sich als auf die Strukturen der Realität dieser Welt passend erweisen. Dieser Umstand würde nach Hans Mohr von der evolutionären Erkenntnistheorie durch den Gedanken einer Erklärung zugeführt, welcher darin besteht, dass sich die menschlich-subjektiven Erkenntnisstrukturen im evolutionären Verlauf an die Verhältnisse der Umwelt angepasst haben, wodurch auch die Art und Reichweite unseres Denkens als durch die evolutionäre Anpassung und Auslese der genetischen Anlagen unserer Vorfahren festgelegt verständlich würden. Durch diese evolutionäre Angepasstheit unserer Genetik wäre nämlich eine Art von „Wissen“ über die Welt in uns verankert, wobei dieses Weltwissen in der Gestalt von genetischer Information in uns präsent ist. Somit wäre uns also hinsichtlich unserer Empfänglichkeit für Erfahrungen und sinnliche Eindrücke und bezüglich unserer Fähigkeit der Verarbeitung von Sinneseindrücken ein genetischer Rahmen vorgegeben, durch welchen unsere kognitiven Strukturen auf sehr spezifische Weise auf die Strukturen unserer Umwelt bezogen sind, wobei eben unsere kognitiven Strukturen durchwegs auf einen bestimmten, für uns lebensrelevanten mesokosmischen Bereich unserer

---

<sup>967</sup> Vgl. Gerard Radnitzky, „Erkenntnistheoretische Probleme im Lichte von Evolutionstheorie und Ökonomie: Die Entwicklung von Erkenntnisapparaten und epistemischen Ressourcen“, in: *Die Evolutionäre Erkenntnistheorie. Bedingungen – Lösungen – Kontroversen*, hg. v. Rupert Riedl u. Franz M. Wuketits, Berlin / Hamburg 1987, S. 118.

<sup>968</sup> Vgl. Gerard Radnitzky, „Erkenntnistheoretische Probleme im Lichte von Evolutionstheorie und Ökonomie“, in: *Die Evolutionäre Erkenntnistheorie*, hg. v. Rupert Riedl u. Franz M. Wuketits, S. 119.

Welt von mittleren Dimensionen abgestimmt und eingespielt sind.<sup>969</sup> Hans Mohr pflichtet also der auch bei Rupert Riedl auffindbaren Auffassung bei, wonach der menschliche Erkenntnisapparat im Hinblick auf eine Welt von mittleren Dimensionen, also auf eine ganz bestimmte kognitive Nische, adaptiert worden ist. Jener Mesokosmos wäre der für den gewöhnlichen Menschenverstand nachvollziehbare, einem deterministischen Alltagsdenken entsprechende und mit den dem Menschen angeborenen, herkömmlichen Anschauungsformen und Kategorien zu bewältigende Weltausschnitt, bezüglich welchem wir Menschen normalerweise im Unterschied zum mikroskopischen und zum makrokosmischen Bereich im Umgang keine Erkenntnisprobleme haben. Dieser Mesokosmos ist also jener Weltbereich mittlerer Dimensionen, in welchem sich unser pragmatisch agierender Alltagsrealismus bewährt, in welchem das von unseren Vorfahren geerbte Weltwissen in der Anwendung funktioniert, in welchem wir mit unserer herkömmlichen Kausalitätsvorstellung und unserer gewöhnlichen Alltagslogik Erfolg haben können, weil dieser Weltbereich mittlerer Dimensionen in struktureller Hinsicht uns mit einer Art von Realität konfrontiert, die unseren alltäglichen Erwartungen entgegenkommt, dass in unserer natürlichen Umwelt mit bestimmten Verhältnisse der Ordnung, der Stetigkeit, der Regelmäßigkeit und der Kohärenz gerechnet werden darf und dass die natürliche Umwelt grundsätzlich keine unfassbare Sprunghaftigkeit aufweist. Dieser mesokosmische Weltbereich ist also dadurch ausgezeichnet, dass wir mit jenem auf der Grundlage unserer intuitiven und induktiven Haltungen der grundsätzlichen Erwartung von im Großen und Ganzen konstanten und stabilen Verhältnissen der Koinzidenz und Kontinuität fern von der gänzlichen Undurchschaubarkeit des reinen Chaos am ehesten zurechtkommen können, dass wir uns in seinem Bereich im Wesentlichen auf die Funktionsweise der uns angeborenen kognitiven Strukturen verlassen und unserer Erwartung von Weltverhältnissen mit einer grundsätzlich nachvollziehbaren Ordnung im Wesentlichen erfolgreich vertrauen können.<sup>970</sup>

Eine Familienähnlichkeit zu den Positionen der Vertreter der evolutionären Erkenntnistheorie besitzen etwa auch solche Anschauungen, welche durch den Mediziner Hoimar von Ditfurth stark gemacht worden sind. Nach Ditfurth muss davon gesprochen werden, dass sich auch bei anderen biologischen Tierarten als der menschlichen bestimmte Weltbilder, freilich auf einem subhumanen Niveau, finden, welche zumindest in dem Ausmaß ihre Richtigkeit haben und

---

<sup>969</sup> Vgl. Hans Mohr, „Evolutionäre Erkenntnistheorie, Ethik und Moral“, in: *Die Evolutionäre Erkenntnistheorie. Bedingungen – Lösungen – Kontroversen*, hg. v. Rupert Riedl u. Franz M. Wuketits, Berlin / Hamburg 1987, S. 240.

<sup>970</sup> Vgl. Hans Mohr, „Evolutionäre Erkenntnistheorie, Ethik und Moral“, in: *Die Evolutionäre Erkenntnistheorie*, hg. v. Rupert Riedl u. Franz M. Wuketits, S. 241.

ein objektives „Wissen“ über die Außenwelt zum Ausdruck bringen, in dem auch eine Amöbe eine Art von Wissen zur Anwendung bringt, wenn sie, nach dem sie auf ein Hindernis gestoßen ist, zurückweicht und nach einer Neuausrichtung sich weiterbegibt. Wenn schon das menschliche Weltbild als durchaus von vornherein mesokosmisch eingeschränkt betrachtet werden muss, dann müssen freilich die bei anderen Tierarten vorzufindenden Weltbilder erst recht als unvollständig erachtet werden, wenngleich sie sehr wohl dahingehend von uns Menschen zu würdigen sind, dass, wiewohl auch ein sehr großer Teil der menschlichen Wirklichkeit für insbesondere primitivere Tierarten in unerreichbarer Weise „transzendent“ ist, auch alle noch so einfach gebauten Organismen über ein Weltbild verfügen, welches doch faktische Ausschnitte aus jener Wirklichkeit, der auch wir Menschen angehören, adäquat zu repräsentieren und widerzuspiegeln vermag. Auch diese Welterfahrungen und Weltrepräsentationen von noch so primitiven Lebewesen besitzen also sicherlich einen Grad von Richtigkeit, indem auch die durch den Weltbildapparat von noch so einfach gebauten Organismen konstruierten, noch so ausschnitthaften Weltrepräsentationen zumindest eine für das Überleben der Art vorläufig ausreichende bzw. diese sicherstellende, partielle Isomorphie und damit objektive Angemessenheit bezüglich der Außenwelt aufweisen müssen.<sup>971</sup> Nach Hoimar von Ditfurth würde durchaus viel dafür sprechen, dass die Menschheit mit ihren wissenschaftlichen Entdeckungen einer objektiven Erkenntnis, wie die Welt in Wirklichkeit beschaffen ist, sich bedeutend angenähert hat, indem die Wissenschaft der Menschheit durch ihre, die alltägliche Intuition der meisten Menschen relativierenden, Entdeckungen zur Einsicht in die nichteuklidische Struktur des Raumes, in die Abhängigkeit der Zeit von dem Bewegungszustand des jeweils Beobachtenden und in die Gestalt der Materie auf subatomarer Ebene vorgedrungen ist. Hoimar von Ditfurth schließt sich allerdings Überlegungen von Rupert Riedl an, wenn er den Verdacht äußert, dass der Glaube, dass wir durch den wissenschaftlichen Erkenntnisfortschritt mit seiner Überschreitung der gewöhnlichen Anschauungsgrenzen nun im Prinzip die ganze Welt auf allen ihren Ebenen erfassen könnten, möglicherweise als vermessen anzusehen wäre, dass es möglicherweise zu optimistisch wäre davon auszugehen, dass im Vergleich zu anderen evolutionsgeschichtlich entstandenen, vormenschlichen Weltbildern der Teil der objektiv für alle Lebewesen gleichermaßen vorliegenden, tatsächlichen Wirklichkeit, welcher für den menschlichen Erkenntnisapparat auf unerreichbare Weise „transzendent“ ist, so gering wäre wie bei keinem anderen Erkenntnisapparat welcher Organismenart auch immer zuvor. Denn die Annahme, dass für

---

<sup>971</sup> Vgl. Hoimar von Ditfurth, „Evolution und Transzendenz“, in: *Die Evolutionäre Erkenntnistheorie. Bedingungen – Lösungen – Kontroversen*, hg. v. Rupert Riedl u. Franz M. Wuketits, Berlin / Hamburg 1987, S. 261.

den menschlichen Erkenntnisapparat das unerreichbar Transzendente und immer und prinzipiell jenseits des Erkenntnishorizonts Stehende der objektiven Wirklichkeit so minimal ist wie bei keinem anderen evolutionsgeschichtlich entstandenen Erkenntnisapparat, würde auf verwegene Weise unterstellen, dass der seit 13 Milliarden Jahren laufende und zukünftig wohl noch weiterlaufende kosmische Weltprozess bezüglich der Produktion und Perfektionierung von neurophysiologischen Mechanismen, welche der Weltabbildung dienen, gewissermaßen gerade auf der Erde in der biologischen Spezies des Menschen seinen im Wesentlichen vollkommenen und damit unüberbietbaren Höhepunkt erreicht hätte.<sup>972</sup> Damit deutet Ditfurth im Grunde eine spannende und freilich sehr ungewisse und spekulative Konsequenz der evolutionären Erkenntnistheorie bzw. eine sich daran im Anschluss aufdrängende Fragestellung an. Es kann doch ohne Weiteres auch auf einem Planeten eine biologische Spezies auftreten und denkbar sein, welche mit einem Erkenntnisapparat mit einer Erkenntnisfähigkeit ausgestattet ist, welche hinsichtlich ihres Potentials dem Leistungsvermögen des menschlichen Erkenntnisapparat mit seiner Weltabbildungsfähigkeit dermaßen enorm überlegen wäre, jenes dermaßen in den Schatten stellt, dass angesichts dieser der humanen Kognition entscheidend überlegen und jenseits des menschlich Fassbaren stehenden Erkenntnisfähigkeit auch noch die größten, elaboriertesten, intelligentesten und am meisten von der Menschheit anerkannten theoretischen Erkenntnisleistungen der geistig hervorragendsten und genialsten Vertreter der menschlichen Spezies objektiv gesehen als sehr elementar, einfach, geringfügig und geradezu primitiv bewertet werden müssten.

### **23. Moderne Naturphilosophie zwischen Quantenphysik und evolutionärer Erkenntnis**

Von einer ganz vordringlichen und hervorragenden Bedeutung für die hier behandelte Thematik ist das 2017 von Dirk Eidemüller erschienene Werk mit dem Titel „Quanten – Evolution – Geist“, welches Natur, Wissenschaft und Wirklichkeit in ihrem Zusammenhang reflektiert und genau das vorzunehmen versucht, was sich für die in der vorliegenden Arbeit verfolgten Fragestellungen als entscheidend herauskristallisiert. Dirk Eidemüller hat in seiner Abhandlung nämlich nicht nur die Philosophie der Quantenphysik, u. a. auch unter Bezugnahme auf die Ansätze von Carl Friedrich von Weizsäcker, und die evolutionäre Erkenntnistheorie, u. a. auch unter Bezugnahme auf die Ansätze von Rupert Riedl, als zwei der entscheidendsten Innovationen der Philosophie der Naturwissenschaften im 20. Jahrhundert jeweils für sich erkannt und behandelt, sondern außerdem auch zusätzlich die

---

<sup>972</sup> Vgl. Hoimar von Ditfurth, „Evolution und Transzendenz“, in: *Die Evolutionäre Erkenntnistheorie*, hg. v. Rupert Riedl u. Franz M. Wuketits, S. 263.

schwierige Aufgabe sich vorgenommen einen übergreifenden und gemeinsamen naturphilosophischen Rahmen zu finden, welcher die Einsichten von Philosophie der Quantenphysik und die Einsichten von evolutionärer Erkenntnistheorie in einem vereinigenden Weltbild zusammenfasst bzw. ihre wechselseitigen Anknüpfungspunkte hervorhebt, ohne zugleich mögliche Inkompatibilitäten und Reibungspunkte zwischen den aus der Philosophie der Quantenphysik und den aus der evolutionären Erkenntnistheorie hervorgehenden Lehren zu verschweigen. Damit dringt Eidemüller in das Herz der vielleicht spannendsten Fragestellung vor, welche die bisherige Behandlung von Philosophie der Quantenphysik einerseits und evolutionärer Erkenntnistheorie andererseits nahelegt und welche darin besteht zu erörtern, wie jene Quantenphilosophie mit ihren Konsequenzen und jene Evolutionsphilosophie mit deren Konsequenzen denn eigentlich zueinander stehen und sich zueinander verhalten und wie ein naturphilosophisches Weltbild beschaffen sein muss, das den Konsequenzen der beiden naturphilosophischen Richtungen gleichermaßen Rechnung trägt, sie gleichermaßen berücksichtigt und mit den Konsequenzen beider Denktraditionen in gleichem Maße vereinbar sein möchte.

Eidemüller erkennt also in den beiden angesprochenen Themenkomplexen zwei Denktraditionen, welche beide zwar eine jeweils ganz eigene wissenschaftsgeschichtliche und geistesgeschichtliche Entwicklung aufweisen und welche jeweils für sich eine Komplexität aufweisen, die es schwer macht sie miteinander philosophisch in Beziehung zu setzen, welche aber doch beide dies gemeinsam haben, dass sie sich als in maximaler und radikaler Weise relevant für die Grundlegung eines modernen naturphilosophischen Weltbildes nach dem 20. Jahrhundert herausgestellt haben. Bei der einen Denktradition steht die Quantenphysik im Mittelpunkt als eine Theorie über das, was die Welt im Innersten zusammenhält. Bei der anderen Denktradition steht die Evolutionstheorie im Zentrum als eine Theorie, die für das Verständnis aller Erscheinungen des Lebens wesentlich ist. Es lässt sich mit Dirk Eidemüller festhalten, dass diese beiden naturwissenschaftlichen Theoriegebäude durchaus von Anfang an philosophisch reflektiert worden sind – jedoch, und hierin besteht das Herausragende der Abhandlung von Dirk Eidemüller, mangelt es an philosophischen Arbeiten, welche diese beiden Theoriegebäude mit ihren philosophischen Aspekten in ihrem wechselseitigen Zusammenhang und in einer gemeinsamen Zusammenschau untersuchen und durchdenken. Bezüglich der philosophischen Interpretation der Quantenphysik hat sich nach Eidemüller die Kopenhagener Deutung als ein entscheidender Ansatz entwickelt, welcher der Anwendung des mathematisch-quantenphysikalischen Formalismus einen Rahmen verleiht und welcher erkenntnistheoretisch zu Reflexionen über unser Verständnis von Realität Anlass gegeben hat,

wodurch er eine herausragende Bedeutung für das wissenschaftlich-philosophische Weltbild gewonnen hat. Bezüglich der philosophischen Verwertung der Evolutionsbiologie hat sich nach Eidemüller die evolutionäre Erkenntnistheorie als die maßgebende philosophische Richtung für die Reflexion auf das stammesgeschichtliche Entstehen des Erkenntnisvermögens des Menschen etabliert, wodurch auch einige traditionell-philosophische Begriffe in einem neuen Licht erscheinen. Richtigerweise verweist Eidemüller auf die Problematik, dass in quantenphilosophischen Überlegungen meist der Umstand der evolutionären Gewordenheit menschlicher Existenz unter den Tisch fällt, während in evolutionsphilosophischen Überlegungen die quantenphysikalischen Implikationen für unser Realitätsverständnis für gewöhnlich unberücksichtigt bleiben. Dirk Eidemüller versucht in seiner Arbeit Impulse zu geben für eine mögliche Antwort auf die angesprochene offensichtliche Forschungslücke in der Philosophie der Naturwissenschaften – denn die Ausarbeitung eines naturphilosophischen Weltbildes, welches in jenem übergreifenden Sinne plausibel ist, dass es den quantenphilosophischen Reflexionen zur Realität und den evolutionär-epistemologischen Reflexionen zur evolutionären Kontingenz des menschlichen Erkenntnisvermögens gleichermaßen zu entsprechen versteht, erscheint nach wie vor als ein Desiderat in der gegenwärtigen Philosophie der Naturwissenschaften. In seiner Arbeit geht Dirk Eidemüller sowohl auf die durch Quantenphysik bedingten philosophischen Veränderungen des wissenschaftlichen Weltbildes als auch auf die von der evolutionären Erkenntnistheorie gewonnenen Erkenntnisse detailliert ein. Dann jedoch geht es Dirk Eidemüller eben auch darum einen Entwurf für eine grundsätzlich neuartige Erkenntnistheorie zu erarbeiten, welche die quantenphysikalischen und evolutionsbiologischen Einsichten der modernen Naturwissenschaften im Rahmen eines gemeinsamen Weltbildes zusammenführt und miteinander kombiniert.<sup>973</sup> Eidemüller versucht also Hinweise für ein Weltbild zu geben, welches aus der Vereinigung der Lehren von Quantentheorie und Evolutionstheorie folgt. So gelangt Eidemüller zur Synthese der Position eines naturalistischen Pluralismus, der keine metaphysische Einfachheit und keine metaphysische Geschlossenheit aufweist, wie sie monistische Weltbildkonzeptionen vorweisen könnten, welche von einer einzigen grundlegenden Entität materieller oder psychischer Natur ausgehen. Jedoch würde ein solch naturalistisch-pluralistisches Weltbild den verschiedenen Weisen menschlichen Weltbezugs und den verschiedenen Weisen der Weltabbildung im Alltag und in den Wissenschaften besser entsprechen. Dirk Eidemüller versucht in seinem Entwurf einer Erkenntnistheorie

---

<sup>973</sup> Vgl. Dirk Eidemüller, *Quanten – Evolution – Geist. Eine Abhandlung über Natur, Wissenschaft und Wirklichkeit*, Berlin / Heidelberg 2017, S. VI.

jedenfalls ganz besonders den Umstand der Unhintergebarkeit der Subjektivität des menschlichen Erkenntnisvermögens hervorzuheben.<sup>974</sup>

In seiner Besprechung der Philosophie der Quantenphysik verweist Dirk Eidemüller u. a. zum Beispiel auf die von Anton Zeilinger getätigte Interpretation der Quantenphysik, welche nach Eidemüller philosophisch als eine Variante der Kopenhagener Deutung aufzufassen wäre. Die erkenntnistheoretisch gesehen recht radikale Interpretation der Quantenphysik hinsichtlich ihrer Konsequenzen für den Begriff der Realität nimmt bei Zeilinger nämlich die Gestalt an, dass Information als Urstoff des Universums gesehen wird, womit sich Zeilinger einen großen Schritt weg vom gewöhnlichen Realitätsverständnis bewegt. In Anbetracht des universellen Charakters der Quantenphysik ließe sich nämlich keine nachvollziehbare Unterscheidung mehr zwischen der Wirklichkeit und der Information vornehmen. Es ist naheliegend, dass Anton Zeilinger in seiner Interpretation, was Dirk Eidemüller auch anspricht, v. a. von dem von Carl Friedrich von Weizsäcker stammenden Konzept der Ur-Alternativen inspiriert worden ist, mit welchem Weizsäcker eine auf der Basis von logischen Alternativen vorgenommene Grundlegung von naturwissenschaftlichen Theorien angestrebt hat.<sup>975</sup> Zeilinger würde in wesentlichen Teilen also der Kopenhagener Deutung der Quantenmechanik durchaus folgen, indem er einfach die Information in ihrer Bedeutung hervorhebt, würde dann aber noch über jene Kopenhagener Deutung hinausgehen, indem er das informationstheoretische Paradigma naturgesetzlicher Weltbeschreibung in einer Weise verallgemeinert und auf die Wirklichkeit anwendet, dass Wirklichkeit und Information letztlich zusammenfallen und im wahrsten Sinne des Wortes dasselbe sind.<sup>976</sup> Grundsätzlich ist nach Eidemüller als primäre erkenntnistheoretische Konsequenz der Quantenmechanik zu sehen, dass aus dem Auftreten von nichtlokalen Korrelationen, welche einer klassischen Beschreibungsweise unzugänglich sind, ein paradigmatischer Wechsel im Verständnis von Realität folgt, welcher verlangt, dass von dem Prinzip der Separabilität Abstand genommen wird und eine Hinwendung zu einer mehr holistischen Weltsicht folgt.<sup>977</sup> Zweitens wird durch die in der Quantenphysik vorgenommenen Beobachtungen nahegelegt, dass das Prinzip des Determinismus einer Relativierung unterzogen werden muss, indem bezüglich der Vorhersage von Messwerten nur Wahrscheinlichkeitsaussagen in jenem Bereich als möglich

---

<sup>974</sup> Vgl. Dirk Eidemüller, *Quanten – Evolution – Geist*, S. IX.

<sup>975</sup> Vgl. Dirk Eidemüller, *Quanten – Evolution – Geist*, S. 140-141.

<sup>976</sup> Vgl. Dirk Eidemüller, *Quanten – Evolution – Geist*, S. 142.

<sup>977</sup> Vgl. Dirk Eidemüller, *Quanten – Evolution – Geist*, S. 166.



erscheinen.<sup>978</sup> Hinsichtlich der Bedeutung der Quantenphysik für das Verständnis von Realität zieht Eidemüller die Konsequenz, dass bei Betrachtung des Quantenkosmos die Rede von einer „Welt an sich“ abgelöst wäre durch die Rede von einer „Welt für uns“, wobei der Ausdruck einer „Welt für uns“ die Welt in Bezug auf jeden denkbaren Beobachter bzw. jeden denkbaren makroskopischen Beobachtungsapparat meint.<sup>979</sup> Philosophische Interpretationen der Quantenphysik führen damit zu einer Herausforderung des klassisch-objektiven Verständnisses von Realität.<sup>980</sup>

Was die Bedeutung der in Anknüpfung an die Evolutionsbiologie entwickelten evolutionären Erkenntnistheorie betrifft, bezüglich welcher Dirk Eidemüller auch den Biologen und Wissenschaftstheoretiker Rupert Riedl als wichtigen Exponenten hervorhebt, so erblickt Eidemüller deren von der Kenntnis der evolutionären Bedingtheit des menschlichen Erkenntnisvermögens abgeleitete Einsichten v. a. in einem Wissen um die Grenzen der Vorstellungskraft und des Erkenntnisvermögens des Menschen. Dadurch gibt sie mit ihren Einsichten auch Hinweise für eine maßvolle Einschätzung des Potentials der menschlichen Vernunft.<sup>981</sup> Nach dem von der evolutionären Erkenntnistheorie gezeichneten Bild von der Erkenntnis ist der Mensch im Kontext einer Welt objektiver Strukturen zu sehen, wobei der menschliche Erkenntnisapparat im Zuge der evolutionären Anpassung an jene objektiven Strukturen der mesokosmischen Welt entstanden wäre, weshalb Erkenntnis dann im Sinne eines Passens der subjektiven Strukturen auf die objektiven Strukturen zu verstehen wäre.<sup>982</sup> Eidemüller sieht das hervorragende Verdienst der evolutionären Erkenntnistheorie darin, dass sie erstmals in der Philosophiegeschichte die Tragweite der Bedeutung des Wissens um die evolutionäre Entstandenheit des Menschen für die Theorie der Erkenntnis fruchtbar zu machen verstanden hat.<sup>983</sup> Ausgehend von dem für unser Weltbild so bedeutenden Wissen um die evolutionäre Entstandenheit des Menschen lassen sich nämlich nach Eidemüller Reflexionen und Schlussfolgerungen vornehmen, durch welche wir mehr erfahren können hinsichtlich der Veranlagungen des Menschen sowie hinsichtlich seiner körperlichen und geistigen Kapazitäten und Grenzen, woraus Lehren gezogen werden könnten für die Einschätzung der menschlichen Problemlösungsfähigkeiten.<sup>984</sup> Die evolutionär-

---

<sup>978</sup> Vgl. Dirk Eidemüller, *Quanten – Evolution – Geist*, S. 167.

<sup>979</sup> Vgl. Dirk Eidemüller, *Quanten – Evolution – Geist*, S. 171.

<sup>980</sup> Vgl. Dirk Eidemüller, *Quanten – Evolution – Geist*, S. 321.

<sup>981</sup> Vgl. Dirk Eidemüller, *Quanten – Evolution – Geist*, S. 177.

<sup>982</sup> Vgl. Dirk Eidemüller, *Quanten – Evolution – Geist*, S. 220.

<sup>983</sup> Vgl. Dirk Eidemüller, *Quanten – Evolution – Geist*, S. 221.

<sup>984</sup> Vgl. Dirk Eidemüller, *Quanten – Evolution – Geist*, S. 287.

epistemologische Perspektive berücksichtigt die Tatsache, dass die menschliche Gattung auf der Erde nur durch die Entsprechung nicht nur ihrer körperlichen, sondern auch ihrer geistigen Ausstattung gegenüber den grundsätzlichen Erfordernissen auf biologischer Ebene weiterexistieren kann. Nur durch eine solche Entsprechung auch in geistiger Hinsicht konnte also die menschliche Spezies im Kontext des Wirkens der materiellen und selektiven Kräfte bis in die Gegenwart überleben. Die menschlichen Fähigkeiten der Welterkenntnis und Selbsterkenntnis konnten sich also nur im Einklang mit den spezifischen Bedingungen der Erfüllung der biologischen Grundbedürfnisse entwickeln. Erkenntnis als Wahrnehmen und geistiges Einordnen von Phänomenen untersteht demnach stets der Bedingung der Sicherung des Überlebens und der Fortpflanzungsmöglichkeit für die Individuen wie auch der Bedingung der Planbarkeit der Handlungen für die Individuen.<sup>985</sup> Der Hauptsache nach geht es also der evolutionär-epistemologischen Denkrichtung um die Reflexion der Tatsache der Gebundenheit der Wahrnehmungsmöglichkeiten, des Denkvermögens, der Erkenntnisfähigkeit und der Vorstellungskraft des Menschen an die Erfüllung grundlegender biologischer Bedürfnisse.<sup>986</sup> Die von Dirk Eidemüller gezogene Lehre aus den evolutionär-epistemologischen Einsichten lautet darauf, dass Erkenntnis stets subjektiv und intersubjektiv auftritt und stets auf das menschliche Wesen in seiner mesokosmischen Bezogenheit angepasst ist. Dabei kann der Mensch mit seiner Erkenntnis schon mittelbar über die Grenzen seines Mesokosmos hinausgehen, jedoch muss in jenem Fall die Erkenntnis dann zumindest im Hinblick auf den mesokosmischen Bereich transformierbar sein, um sich als anschlussfähig an den mesokosmischen Bereich herauszustellen.<sup>987</sup>

Gefragt wäre nach Dirk Eidemüller also ein übergreifendes Verständnis von Realität, welches dem gegenwärtigen Wissenschaftsstand angepasst ist, welches die quantenphysikalischen Folgerungen in ein Bild von Wissenschaft und Wirklichkeit eingliedert und der evolutionären Gewordenheit des Menschen und seines Vermögens der Erkenntnis ebenso Rechnung trägt. Es stellt sich also die Aufgabe eine solche Theorie zu entwickeln, welche die beiden genannten Stoßrichtungen in ihrer Wechselseitigkeit berücksichtigt und sie auf plausible Weise mit unserer gewöhnlichen Welterfahrung in Beziehung setzt.<sup>988</sup> Entscheidend wäre nach Dirk Eidemüller die Einsichten von Quantenphilosophie und evolutionärer Erkenntnistheorie in gleicher Weise in ihrer Gültigkeit zu beachten und durch ein neues

---

<sup>985</sup> Vgl. Dirk Eidemüller, *Quanten – Evolution – Geist*, S. 291.

<sup>986</sup> Vgl. Dirk Eidemüller, *Quanten – Evolution – Geist*, S. 292.

<sup>987</sup> Vgl. Dirk Eidemüller, *Quanten – Evolution – Geist*, S. 301.

<sup>988</sup> Vgl. Dirk Eidemüller, *Quanten – Evolution – Geist*, S. 283.

Weltbild auf einer allgemeineren Ebene zusammenzuführen.<sup>989</sup> Dirk Eidemüller geht damit in einer integrativen Weise auf fundamentale Leitfragen ein, die thematisieren, wie der Mensch sich als Teil der Welt verstehen kann, wie der Mensch Erkenntnis über die Welt und sein Selbst gewinnen kann, von welchem Charakter die menschliche Erkenntnis ist, inwieweit schließlich Erkenntnis subjektiver Natur oder objektiver Natur ist. Als besonderes Merkmal der Erkenntnis erscheint zum einen, dass sie die Subjektivität auf das sich durch begriffliche Darstellbarkeit und Mittelbarkeit auszeichnende Objektive ausrichtet. Zum anderen erscheint die Möglichkeit von Erkenntnis uns in der Gegenwart vor dem Hintergrund des Wissens, dass in der Welt mit Intelligenzfähigkeit begabtes Leben erst auf der Grundlage eines nahezu unfassbar langen Verlaufs von natürlichen Prozessen sich herausbilden konnte, indem sich Materie zu entsprechenden Formen der Organisation zusammengesetzt hat, welche neue Qualitäten und Funktionsweisen wie etwa solche der Reproduktion und schlussendlich auch jene des Bewussten als natürliche Folge nach sich gezogen haben.<sup>990</sup> Hinsichtlich unserer epistemischen Situation der Wirklichkeitserschließung lässt sich nach Dirk Eidemüller aus naturwissenschaftlicher Sicht konstatieren, dass wir Menschen keine von uns unabhängige Welt vorfinden können. Nicht nur sind wir Menschen in unserem Körper und unserem Geist durch die Umwelt geprägt, ebenso prägen wir Menschen durch die Fähigkeiten unseres Geistes und unseres Körpers die Umwelt.<sup>991</sup> Nach Eidemüller zeigt sich auch aus naturwissenschaftlicher Sicht, dass der einzelne Mensch nur im geschichtlichen Kontext seine Erkenntnis erlangen kann, da der Mensch auch als biologisches Wesen durch die stammesgeschichtliche und ontogenetische Entwicklung von Einmaligkeit und Produkt der Geschichte ist. Besonders an der biologischen Perspektive wäre, dass in dieser der Mensch als abhängig von einmaligen Prozessen sowie von Prozessen mit Rückkopplungen erscheint, dass in ihr die Historizität des Menschen evident wird, welche alle biologischen Funktionen betrifft und somit auch die seelischen und geistigen Prozesse bis hin zu den Erkenntnisprozessen.<sup>992</sup> Eidemüller sieht eine pluralistische Perspektive als notwendig an. Unbelebte und belebte Natur ließen sich nach Eidemüller keinesfalls aufgrund eines einheitlichen materialistischen Reduktionismus adäquat beschreiben. So wäre auch eine Reduktion seelischer und geistiger Phänomene auf die materielle Ebene unmöglich. Möglicherweise ließen sich zwar unbelebte Materie und Leben mit gemeinsamen Begriffen darstellen, jedoch wäre nach Eidemüller anzunehmen, dass sich für die vielfältigen verschiedenen Phänomene der Welt und des

---

<sup>989</sup> Vgl. Dirk Eidemüller, *Quanten – Evolution – Geist*, S. 284.

<sup>990</sup> Vgl. Dirk Eidemüller, *Quanten – Evolution – Geist*, S. 322.

<sup>991</sup> Vgl. Dirk Eidemüller, *Quanten – Evolution – Geist*, S. 325.

<sup>992</sup> Vgl. Dirk Eidemüller, *Quanten – Evolution – Geist*, S. 328.

menschlichen Innenlebens kein einheitliches Muster der Beschreibung finden lässt.<sup>993</sup> Die quantenphysikalische Naturforschung legt nach Eidemüller nahe, dass in vielen Hinsichten nur eine sehr indirekte und vermittelte Weise der Gewinnung von Erkenntnis durchführbar und nur eine schwache Objektivität erreichbar ist. Schon die unbelebte Welt allein könnte nach der Position von Eidemüller gar nicht als ein homogenes und einheitliches Gebilde aufgefasst werden. Stattdessen wäre bereits die unbelebte Welt als ein heterogenes Feld anzusehen, welches nur mithilfe unterschiedlicher Methoden und Verfahrensweisen beforscht werden kann.<sup>994</sup> Nach Eidemüller wäre anzuerkennen, dass das Lebendige keinesfalls durch rein materielle Begriffe erschöpfend beschrieben werden kann. Das Organische müsste in seiner ihm eigenen Komplexität und Strukturiertheit begriffen werden. Wir wenden uns, wie Eidemüller erläutert, dem Belebten und dem Unbelebten jeweils mit eigenen Fragestellungen zu. Das Organische zeichne sich dabei besonders durch seine Historizität und Einmaligkeit, durch seine Abhängigkeit von der Umwelt und seine Ausgerichtetheit auf die Zukunft aus. Das Organische wäre von spezifischen Rahmenbedingungen mit Mechanismen der Rückkopplung abhängig und erweise sich in seiner Entwicklung als vom Zufall geprägt. Das Leben müsste nach Eidemüller stets im wechselseitigen Zusammenhang eines Gefüges von Beziehungen zwischen den diversen Lebensformen, der Atmosphäre und der Erdoberfläche betrachtet werden.<sup>995</sup> Aus der Perspektive der evolutionären Erkenntnistheorie kann der Prozess der Erkenntnis zumindest als eine hypothetische Approximation an die Welterfassung aufgefasst werden. Bei der in den Wissenschaften betriebenen Weltaneignung gehe es allerdings häufig um eine Festlegung der Welt durch eine bestimmte methodische Herangehensweise, welche zunächst eine gewisse Abstraktion und Entfernung von der Realität des Weltgeschehens erforderlich macht. Aus quantenphysikalischer Perspektive wäre die Rede von unabhängigen Objekten zu hinterfragen, indem sich der Begriff der Objektivität als ein Begriff der Idealisierung herausstellt. In der Interpretation der Quantenphysik spielt nämlich der Messungsbegriff eine wichtige Rolle. So wäre zumindest hinsichtlich der Beschreibung der Existenz des Mikrokosmos von keiner starken Objektivierbarkeit mehr auszugehen, weshalb auf dieser Ebene keine Welt an sich, sondern nur mehr eine Welt für uns zu beschreiben wäre. Wie auch in der Biologie die biologischen Systeme nur in ihrer Wechselwirkung mit der Umwelt zu denken sind, so würde eben auch in der Quantenphysik die Kopenhagener Deutung nahelegen, dass hinsichtlich des Mikrokosmos keine

---

<sup>993</sup> Vgl. Dirk Eidemüller, *Quanten – Evolution – Geist*, S. 330.

<sup>994</sup> Vgl. Dirk Eidemüller, *Quanten – Evolution – Geist*, S. 334.

<sup>995</sup> Vgl. Dirk Eidemüller, *Quanten – Evolution – Geist*, S. 342.

Unabhängigkeit der Existenz von physikalischen Objekte anzunehmen ist.<sup>996</sup> Naturgesetze begreift Dirk Eidemüller als etwas, was nie einfach so in der Natur vorzufinden ist, sondern vom menschlichen Geist zunächst entworfen und erfunden werden muss. Die Bildung von Naturgesetzen habe demnach mit einer Abstraktion von der Naturerfahrung zu tun, welche modellhaft bearbeitet wird, um somit die in der Natur vorkommenden Strukturen nachzubilden. So würden wir zu unseren Einsichten über die Gesetzmäßigkeiten der unbelebten Natur sowie über die Funktionalitäten der organischen Natur gelangen.<sup>997</sup> Dirk Eidemüller gelangt schließlich zu einer Position, wonach das Seiende nur durch wechselseitige Relationen gedacht werden kann. Die Realität wäre weder auf objektive Materialität noch auf subjektive Geistigkeit zu reduzieren. Auch mache es keinen Sinn die Realität als etwas aufzufassen, was hinter den Erscheinungen liegt oder was in versteckten Entitäten besteht. Die Realität müsse nach Eidemüller als die dem Menschen mit seinen Bedürfnissen begegnende Welt aufgefasst werden, die jedoch keinesfalls bloß einfach außerhalb des Menschen liegt, sondern den Menschen selbst auch einschließt. Somit wäre die Welt keinesfalls einfach mit einer Ansammlung von Einzelobjekten gleichzusetzen, sondern würde auch die Zusammenhänge zwischen diesen und v. a. die Zusammenhänge zwischen den Einzelobjekten und der menschlich-subjektiven Bezugnahme auf diese umfassen. Damit äußert sich Eidemüller unter Berücksichtigung der Erwägungen zum quantenphysikalischen Bereich wie auch zum Bereich des Lebten zugunsten einer holistischen Auffassung von Naturbeschreibung, wodurch der klassische Realismus in seinen Auffassungen der durchgehenden Analysierbarkeit und Objektivierbarkeit der Natur herausgefordert wird.<sup>998</sup> Das Psychische und das Physische sind nach der von Eidemüller in Erwägung gezogenen Position nichts voneinander Grundverschiedenes, sondern lediglich generelle Begriffe, welche zwei Perspektiven ausdrücken, unter welchen man die dem menschlichen Leben begegnende Wirklichkeit in den Blick nehmen kann.<sup>999</sup> Eidemüller versucht eine Position zur Bestimmung des Zusammenhanges zwischen Materie, Körper, Bewusstsein und Erkenntnis zu entwickeln. Nach dem von Eidemüller gezeichneten Bild ist zunächst festzuhalten, dass die elementaren Quanten als materielle Grundbausteine in ihren Eigenschaften sich nur indirekt über makroskopische Messgeräte bestimmen lassen. Gleichwohl würde von der Dynamik dieser materiellen Grundbausteine das für die funktionale Einheit von lebenden Zellen maßgebliche Verhalten der Zellbausteine geregelt, wobei jene Zellen in ihrem Zusammenspiel den in seiner

---

<sup>996</sup> Vgl. Dirk Eidemüller, *Quanten – Evolution – Geist*, S. 346-347.

<sup>997</sup> Vgl. Dirk Eidemüller, *Quanten – Evolution – Geist*, S. 351.

<sup>998</sup> Vgl. Dirk Eidemüller, *Quanten – Evolution – Geist*, S. 352.

<sup>999</sup> Vgl. Dirk Eidemüller, *Quanten – Evolution – Geist*, S. 376.

Abhängigkeit von der untrennbar mit ihm verbundenen Umwelt lebensfähigen Organismus ergeben. Zu jener Umwelt, ohne welche Organismen nie bestehen können, gehört für die menschlichen Organismen auch ihr kulturelles Umfeld, womit sich nach Eidemüller zeigt, dass insbesondere für den Menschen die Welt nie eine bloß vorgefundene und bloß wahrgenommene, sondern immer auch eine geschaffene und gestaltete Welt ist.<sup>1000</sup> Nach Eidemüller wären bei dem von uns zu erkennenden Sein verschiedene Sphären anzunehmen, welche jeweils in der ihnen eigenen Relevanz zur Kenntnis genommen werden müssten. Damit sieht Eidemüller es als angemessen an die Position eines Pluralismus zu vertreten, wobei es ihm darum geht das zwischen Materie, Leben und Bewusstsein bestehende Beziehungsgeflecht zu reflektieren, weil nur so unsere eigene Position in der Welt und unser Weltverstehen verstanden werden können. Jenes Beziehungsgeflecht zwischen Materie, Leben und Bewusstsein könne jedoch nach Eidemüller nur dadurch erkannt werden, dass die Heterogenität der Welt und die Eigenheiten ihrer verschiedenen Sphären anerkannt werden.<sup>1001</sup> Nach Eidemüllers Darstellung sind die aus der Interpretation der Quantenphysik durch die Kopenhagener Deutung zu ziehenden Folgerungen und die sich aus der Betrachtung des evolutionären Entstandenseins des menschlichen Erkenntnisvermögens ergebenden Einsichten durchaus unter Heranziehung von allgemeinen Grundsätzen, welche sich zum Bild einer naturalistischen und pluralistischen Position zusammenfügen, miteinander vereinbar. Diesbezüglich wäre eine Einteilung der Welt in die Sphären des Materiellen, des Lebendigen und des Psychischen vorzunehmen, wobei diese verschiedenen Unterbereiche der Welt auch in sich keineswegs homogen sind und durchaus Zwischenbereiche von Übergangsformen anzudenken sind. So führen seine Überlegungen Eidemüller zur Position eines Pluralismus, nach welchem im Wesentlichen keine der Sphären dieser Welt auf eine andere reduziert werden kann.<sup>1002</sup> Mit dem von ihm vertretenen naturalistischen Pluralismus beabsichtigt Eidemüller eine Alternative zu materialistischen und idealistischen Positionen anzubieten. Eine umfassende Weltbeschreibung kann nach Eidemüller auf der Grundlage eines Reduktionismus unmöglich gelingen. So wären die Eigentümlichkeit und das Eigensinnige von psychischen Phänomenen anzuerkennen, wiewohl jene auch gleichzeitig doch zumindest in ihrer Gebundenheit bezüglich körperlicher Prozesse zu betrachten wären. Mit seinem naturalistischen Pluralismus möchte Eidemüller den Gegensatz zwischen materialistisch-realistischen Ausrichtungen und idealistisch-konstruktivistischen Ausrichtungen überwinden, womit auch ein Beitrag geleistet würde den Abstand zwischen naturwissenschaftlichen und

---

<sup>1000</sup> Vgl. Dirk Eidemüller, *Quanten – Evolution – Geist*, S. 378.

<sup>1001</sup> Vgl. Dirk Eidemüller, *Quanten – Evolution – Geist*, S. 380.

<sup>1002</sup> Vgl. Dirk Eidemüller, *Quanten – Evolution – Geist*, S. 413.

geisteswissenschaftlichen Traditionen zu verringern, wissenschaftliches und philosophisches Denken einander anzunähern sowie wissenschaftliches und philosophisches Denken in ihrer Beziehung zur gewöhnlichen menschlichen Selbsterfahrung durchzudenken. Die theoretische Position von Dirk Eidemüller berücksichtigt, dass es keinen Geist ohne materielle Körperlichkeit als Grundlage geben kann, dass es aber auch keinen Begriff vom Materiellen und Körperlichen ohne Geist geben kann, indem die Vorstellung des Materiellen und Körperlichen auf lebende Wesen angewiesen ist, welche eine bestimmte Perspektive zur Welt einnehmen können.<sup>1003</sup> Nach den philosophischen Folgerungen aus der Quantenphysik wäre Eidemüller zufolge anzunehmen, dass stark objektivistische Vorstellungen von Dinglichkeit nur auf der Ebene der makroskopischen Gegenstände approximativ zutreffend sind. Eine Übertragung der für das Beschreiben und Beherrschen der unbelebten Natur auf der makroskopischen Ebene geeigneten Prinzipien auf andere Ebenen wäre somit unzulässig – der Bereich der Gültigkeit und der Anwendbarkeit dieser Prinzipien ließe sich folglich keinesfalls auf alle Bereich der gesamten Welt ausdehnen. Lebewesen wären in ihrer gewöhnlichen Existenz an einen für sie lebensnotwendigen und als stabiler Bezugspunkt fungierenden Alltagsrealismus der mesokosmischen Dimensionen gebunden, welcher für uns den Ausgangspunkt für die Erweiterung unserer Kenntnisse und unserer Möglichkeiten sowie für die durch die dem Menschen naturgegebene Neugierde bedingte Erkundung der Welt bildet. Wissenschaft wäre nach Eidemüller letztlich als ein kulturelles Projekt und als eine durch klare Methodologie hervorragende Institution zu verstehen, welche im Dienste der Befriedigung dieser menschlichen Neugierde steht, durch welche sich unser Geist kulturell zusehends weiterentwickelt, wobei sich uns und unserem Verstand mit zunehmend genauerer Analyse der Welt zuverlässig immer umfassendere Probleme stellen.<sup>1004</sup> Die Stärke der Methodologie der Naturwissenschaften besteht zwar auch nach Eidemüller in ihrer Fähigkeit zur Abstraktion vom spezifisch Subjektiven, doch bleibt erkenntnistheoretisch zu beachten, dass auch diese naturwissenschaftliche Methodologie als bedingt durch den Umstand betrachtet werden muss, dass sie an die Existenz lebender Wesen gebunden ist, welche sie betreiben. Auch naturwissenschaftliche Erkenntnis muss demnach anschlussfähig sein an den dem Menschen eigentümlichen Mesokosmos, muss anschlussfähig sein an die menschliche Emotionalität und hat auch einen wesentlich subjektiven Ursprung. Insofern wir in einer naturalistischen Weltansicht von der Hypothese ausgehen, dass von einer Existenz von übernatürlichen Entitäten keineswegs auszugehen ist, liegt es auf der Hand, dass die sinnvolle

---

<sup>1003</sup> Vgl. Dirk Eidemüller, *Quanten – Evolution – Geist*, S. 416.

<sup>1004</sup> Vgl. Dirk Eidemüller, *Quanten – Evolution – Geist*, S. 416-417.

Rede von Realität gebunden ist an eine Perspektive, welche ausschließlich nur von lebenden Wesen gebildet werden kann. Somit weisen unsere Wirklichkeitsvorstellungen allesamt die für den Menschen spezifische mesokosmische Prägung auf, zu welcher wir uns fortwährend so verhalten, als wäre sie verallgemeinerbar. In der modernen Physik finden wir etwa mathematische Modelle auf der höchsten denkbaren Abstraktionsstufe vor für Beschreibungen des Kleinsten und des Größten in der Welt – diese würden nun jedoch nach der Position von Eidemüller überhaupt nicht und auch keinesfalls in Annäherung unser Universum an sich wiedergeben, sondern nur ein Universum für uns in jenem. Die quantentheoretische Einsicht, wonach die Physik keine Welt an sich, sondern eine Welt für uns bzw. für die makroskopischen Beobachter expliziert, wird also von Eidemüller noch dahingehend in evolutionär-epistemologischer Hinsicht präzisiert, dass es ein Universum für uns in ihm ist, welches die Naturwissenschaften beschreiben. Generell muss nach Eidemüller nun die Geltung der Aussage festgestellt werden, dass hinsichtlich aller Arten der Erkenntnis es immer eine Welt für uns in jener ist, auf welche sich erworbene Erkenntnisse stets beziehen.<sup>1005</sup>

#### **24. Resümee – Plädoyer für ein philosophisches Ernstnehmen der beiden Naturdenker**

Carl Friedrich von Weizsäcker und Rupert Riedl sind beide Naturwissenschaftler, die sich in ihren zahlreichen Werken, in welchen sie sich an eine interessierte Öffentlichkeit auch jenseits der Fachgrenzen wenden, als im wahrsten Sinne des Wortes philosophisch gebildete Universalgelehrte erweisen. Als solche versuchen sie u. a. die philosophische Bedeutung und Relevanz der Ergebnisse der modernen Naturwissenschaften des 20. Jahrhunderts vor dem Hintergrund und unter Bezugnahme auf mehr oder weniger die gesamte europäische Geistes- und Ideengeschichte evident zu machen und zu illustrieren. Auf dieser Grundlage entwerfen sie Weltbilder, durch welche sie auf theoretischer Ebene zu einer integrativen Auffassung einer Einheit von Natur und Kultur gelangen und die Bedeutung naturwissenschaftlicher Erkenntnisse für das menschliche Weltverständnis insgesamt und das Selbstverständnis des Menschen im Besonderen verdeutlichen. So weist das Denken von Weizsäcker und Riedl weit über ihre Fachwissenschaften hinaus und bedeutet auch eine Aufforderung an die akademische Philosophie und Wissenschaftstheorie nicht um sich selbst zu kreisen, nicht sich hermetisch gegen andere Disziplinen abzuriegeln, sondern sich auf einen echten, interaktiven Dialog und eine echte inhaltliche Auseinandersetzung mit den Naturwissenschaften einzulassen. In praktischer Hinsicht laufen Weizsäckers und Riedls Denken gleichermaßen

---

<sup>1005</sup> Vgl. Dirk Eidemüller, *Quanten – Evolution – Geist*, S. 417.



auf einen wissenschaftlichen Humanismus hinaus, der zur Kenntnis nimmt, dass, wenn der Mensch sich selbst und seinen eigenen Geist verstehen will, er dafür auch nach einem Verständnis der Welt in ihrer Gesetzlichkeit um ihn herum trachten muss, da erst ausgehend von der Erkenntnis der natürlichen Weltgesetzmäßigkeiten eine seriöse und vollständige Bestimmung des Erkenntnisvermögens des menschlichen Geistes erfolgen kann. Weizsäcker und Riedl fragen im Grunde beide, wie die Natur mit ihren Gesetzmäßigkeiten zu fassen ist und wie der Mensch mit seinem geistigen Vermögen zu fassen ist und inwiefern diese beiden Fragestellungen miteinander in einem Zusammenhang stehen.

Die kritisch-philologische Frage, ob Weizsäcker und Riedl, wenn sie sich auf philosophische Autoritäten wie z. B. Platon, Aristoteles oder Kant beziehen, diese in diesem oder jenem Detail richtig oder vollkommen falsch interpretiert haben, vermag der anzuerkennenden Originalität und Reichhaltigkeit ihrer integrativ-reflexiven Gedankenleistungen und ihrer souverän umgesetzten und auf vorbildliche Weise interdisziplinären synthetisch-polyhistorischen Theoriebildungen keinesfalls irgendeinen ernstzunehmenden Abbruch zu tun. Weizsäcker und Riedl führen aus, wie sich das natürliche Sein und das menschliche Erkennen dieses Seins zueinander verhalten und inwiefern das Erkennen dieses Seins in seiner Form durch das kosmische und organische Sein der Natur bestimmt wird. Bezüglich des Verhältnisses zwischen materieller Natur und ideellem Geist zeigt Riedl, inwiefern den Gesetzmäßigkeiten der Natur letztlich auch dieser Geist unterliegt – im Gegensatz und komplementär dazu erweist Weizsäcker, inwiefern sich im Phänomen der materiellen Natur und in seiner Gesetzmäßigkeit bereits eine ideelle Geistigkeit auffinden lässt. Weizsäcker und Riedl zeigen beide, wie der Mensch mit seiner Wahrnehmung und seinem Bewusstsein letztlich untrennbar mit dem kosmischen und organischen Werden des Seins der Natur verflochten ist und in seinem Bewusstsein und seiner Wahrnehmung nur aus den Gesetzmäßigkeiten der Ordnung dieser Natur heraus begriffen werden kann. Ausgehend von diesen auf die Erfassung der Einheit des Ganzen dieses Seins ausgerichteten Weltbildern ergibt sich sowohl bei Weizsäcker als auch bei Riedl das praktische Anliegen eines humanistischen Plädoyers für eine menschliche, humane bzw. menschengerechte Gestaltung der Gesellschaft, welche der Natur des Menschen und der Natur seiner Welt Rechnung trägt, insofern der Mensch nur als ein mit der Natur in historischer Kontinuität stehendes Wesen anthropologisch und kosmologisch hinreichend begriffen bzw. hinsichtlich seiner Stellung in der Welt und zur Welt angemessen definiert werden kann.

Letztlich machen Weizsäcker und Riedl beide auch auf paradigmatische und profunde Weise deutlich, nicht nur inwiefern naturwissenschaftliches Wissen für die Erhellung der existentiellen und erkenntnistheoretischen Situation des Menschen herangezogen werden kann, sondern auch inwiefern naturwissenschaftliches Wissen selbst zum zentralen Kernbestand der modernen menschlichen Kultur gehört. Es bleibt festzuhalten, dass diese beiden Autoren auf jeden Fall zumindest ein so außerordentlich hohes Reflexionsniveau und einen so hohen und singulären Grad an argumentativer Differenziertheit und erschöpfender Ausführlichkeit sowie eine so exzeptionell intensive Durchdachtheit in ihrem Spezialbereich erreicht haben, dass in der Gegenwart jede umfassendere Untersuchung zur Philosophie der Quantenphysik Weizsäckers Vorschläge dazu wenigstens zur Kenntnis genommen haben müsste und jede umfassendere Abhandlung zum Zusammenhang zwischen Evolutionsbiologie und Erkenntnistheorie Riedls Grundgedanken dazu wenigstens beachtet haben müsste. Weizsäckers und Riedls natur- und wissenschaftsphilosophische Überlegungen können sich auf jeden Fall grundsätzlich für jede wissenschaftsreflexive Anschauung als extrem fruchtbar erweisen – vorausgesetzt, diese Anschauung ist für eine Vorstellung von Wissenschaftsreflexion aufgeschlossen, welche sich einer Verengung auf eine bloß formal-logische Analyse von Wissenschaftssprache wie auch einer Verengung auf eine bloße externalistisch-soziologische Analyse von Wissenschaftsinstitutionen entzieht, und inhaltlich über eine bloße Wissenschaftslogik wie auch über eine bloße Wissenschaftssoziologie hinauszugehen bereit ist. Mit Weizsäcker und Riedl wird überdies deutlich, dass Ansätze zu einer sogenannten „allgemeinen“ Wissenschaftstheorie unmöglich hinreichend sein können für ein lebendiges und vollwertiges Verständnis eines Begriffs von Wissenschaftsphilosophie, da eine ganz und gar nur mehr „allgemeine“ Wissenschaftsphilosophie letztlich leer und gegenstandslos ist.

Es lässt sich resümieren, dass Weizsäcker und Riedl jeweils ein Bild von Natur präsentieren, welches so diffizil, differenziert und sophistiziert subtil gezeichnet ist, dass es weit jenseits jeder zu einseitigen oder zu sehr vereinfachenden darwinistischen, mechanistischen oder materialistischen Naturvorstellung steht und auch weit jenseits jedes simplifizierenden Reduktionismus steht. Beide stellen ein Bild von Natur vor, welches über entsprechende Vorwürfe einer Simplifizierung ganz klar erhaben ist und welches der Komplexität des modernen Wissensstandes über die kosmische und organische Natur zu entsprechen versteht, dabei aber dennoch eine zusammenhängende Einheitlichkeit des Bildes von der Welt und ihrer Gesetzlichkeit wahren kann – und beide erörtern überdies eingehend, was ausgehend

von diesem jeweils sehr differenzierten, der Komplexität der Erscheinungswelt Rechnung tragenden Naturbild über das Denken des Menschen im Allgemeinen und das wissenschaftliche Denken im Speziellen zu lernen ist. Sie zeigen beide ausführlichst, in welcher Weise unsere modernen naturwissenschaftlichen Kenntnisse der Bedingungen und Strukturen der Realität in dieser Welt Aufschluss über die Bedingungen und Strukturen menschlichen Erkennens und menschlicher Weltkonstruktion überhaupt geben. Riedl identifiziert, inwiefern die menschliche Kognition organische und evolutionäre Vorbedingungen zur Voraussetzung hat und was daraus in Bezug auf die Funktionsweise der menschlichen Kognition abgeleitet werden kann. Weizsäcker stellt heraus, inwiefern letztlich in den universal gültigen physikalischen Grundgesetzen des materiellen Kosmos sich letztlich die idealen Gesetze der geistigen Subjektivität ausdrücken. Riedl illustriert vielfach, in welcher Weise menschliches Bewusstsein sich in seiner Gestalt und in seinem Vermögen als aus der Geschichte der Natur herausgewachsen, aber jener keinesfalls entwachsen, erweist, weshalb auch letztlich die Vernunft naturhistorisch zu bestimmen sei. Weizsäcker zeigt auf, in welcher Weise sich in der Formulierung der Gesetzmäßigkeit materieller Natur menschliches Bewusstsein in seiner Form und in seinem Umfang widerspiegelt, worin auch sein Vermögen der subjektiven Konstitution einer phänomenalen Erscheinungswelt zum Vorschein kommt. Weizsäckers und Riedls Ansätze zu einer Natur- und Wissenschaftsphilosophie stellen sich von ihrem Ansatzpunkt her als gegenläufig wie auch als einander ergänzend heraus, indem Riedl demonstriert, wie der Naturgesetzmäßigkeit auch das Geistige untersteht, während Weizsäcker nahelegt, dass letztlich auch Naturgesetzmäßigkeit nichts anderes als ein symbolischer Ausdruck des Geistigen selbst ist. So wie Riedl ein naturalisiertes Verständnis des Geistigen entwirft, deckt Weizsäcker den ideellen Gehalt sowie den geistigen Charakter der Gesetzmäßigkeit der Natur auf. Riedl unternimmt im Grunde eine naturwissenschaftlich geleitete Analyse philosophischer Probleme und begreift aus der Perspektive der natürlichen Ausstattung des Menschen heraus nicht nur das menschliche Denken im Allgemeinen, sondern auch den Spielraum philosophischen Denkens im Speziellen. Riedls Ansatz läuft also auf eine naturwissenschaftliche Analyse der Philosophie hinaus. Er versucht auch das philosophische Denken im Speziellen evolutionsbiologisch zu erklären. Demgegenüber deckt Weizsäcker den philosophischen Gehalt in der naturwissenschaftlichen Theorie auf – er weist auf den philosophischen Kern in der modernen Naturwissenschaft hin und erschließt das Philosophische in der Naturwissenschaft. Damit erkennt er die moderne naturwissenschaftliche Theorie als eine Ausformulierung eines philosophischen Programms. Riedl gelangt mit seiner evolutionsbiologischen Analyse philosophischer Grundprobleme zu

einer Relativierung von Kants Philosophie. Weizsäcker liest aus der Interpretation der Quantenphysik transzendentalphilosophische Grundgedanken heraus und leitet somit aus der Interpretation der Ergebnisse moderner Naturwissenschaft eine Bestätigung von Kants Philosophie ab. Man könnte es auch zusammenfassend so formulieren: Weizsäcker stellt das bleibend und anhaltend Visionäre an Kants Philosophie heraus, während Riedl auf die Beschränktheit des Horizonts von Kants Philosophie hinweist. Schließlich zeichnen Weizsäcker und Riedl auch jeweils auf ihre eigentümliche Art ein Verständnis von Naturwissenschaften, welches in jenen mehr erblickt als bloße, einfach gestrickte induktive Erfahrungswissenschaften, deren Leistung sich darin erschöpfen würde positive Tatsachenkenntnisse zu generieren, denn in Weizsäckers und Riedls Denken kommt jeweils ein Naturwissenschaftsverständnis zum Ausdruck, welches Aspekte einer systemisch-historischen Ganzheits- und Gestaltwahrnehmung sowie einer phänomenalen Zeitlichkeitswahrnehmung einschließt und den Faktor geistig-ideeller Konzepte im naturwissenschaftlichen Erkenntnisprozess für die Herstellung von Zusammenhängen und synthetischen Gedankenverbindungen in Bezug auf die Erscheinungswelt ganz besonders stark macht.

Weizsäcker und Riedl arbeiten in ihrem Denken in mehrfacher Hinsicht daran eine Kluft zu schließen – sie versuchen auf globaler Ebene in ihren Werken die Kluft zwischen Wissenschaft auf der einen und Kultur und Gesellschaft auf der anderen Seite durch ein ganzheitliches und einheitliches Weltbild, in dem verschiedenste Perspektiven Platz haben, zu überwinden. Sie versuchen auf wissenschaftskommunikativer Ebene die Trennwand zwischen Naturwissenschaften auf der einen Seite und Geisteswissenschaften sowie Sozialwissenschaften auf der anderen Seite zu beseitigen. Schließlich versuchen sie beide auf erkenntnistheoretischer Ebene eine philosophische Position einzunehmen, welche zwischen empiristischen und rationalistischen Perspektiven vermittelt. Diese Klüfte zu überwinden gelingt ihnen aufgrund ihrer vielseitigen Interessen und ihrer thematisch im Grunde universellen Aufgeschlossenheit, welche in ihren Werken gepaart auftritt mit dem ehrgeizigen und ambitionierten Bestreben auf die unterschiedlichsten Themenbereiche sich einlassend diese in ihrem Zusammenhang zu sehen und für jene einen Rahmen zu verfassen, durch welchen jene in ihrer systematischen Verbundenheit und wechselseitigen Bezogenheit in Erscheinung treten. Sie übernehmen des Weiteren eine populärwissenschaftliche Funktion in dem überaus anerkennungswürdigen Sinn, die Bedeutung und Relevanz wissenschaftlicher Ergebnisse der interessierten Öffentlichkeit gegenüber verständlich darzustellen, diese im

philosophischen und kulturellen Kontext zu illustrieren, sie auf ingenieure Weise zu reflektieren und Angebote zur Interpretation dieser für ein kohärentes und umfassendes Weltbild zur Verfügung zu stellen – also in einem Sinn von „Populärwissenschaft“, den abzuwerten der strenge Fachgelehrte keinerlei Berechtigung hat, insofern die Wirksamkeit einer so verstandenen und auf korrekte Darstellung, Sachlichkeit, Synthese und Verständnis gleichermaßen bedachten und abzielenden, als die inhaltliche Qualität steigerndes Prädikat aufzufassenden „Populärwissenschaftlichkeit“, welche den Auftrag der Vermittlung von Allgemeinbildung erfüllt, Voraussetzung dafür ist, dass Fachwissenschaft von der Allgemeinheit als interessant, wesentlich und förderungswürdig erachtet und erkannt werden kann. Weizsäcker und Riedl erläutern in ihrem Oeuvre beide die weitere Bedeutung und den tieferen Sinn naturwissenschaftlicher Theorien – sie schließen an ihre Erkenntnis- und Wissenschaftstheorie mit einer naturwissenschaftlich gestützten Kulturkritik und Zivilisationskritik an und sie verweisen beide auf die gesellschaftliche Verantwortung der Naturwissenschaften. Überdies weisen beide auf das Schöpferische und Kunstsinnige in der naturwissenschaftlichen Theoriebildung hin.

Sie verstehen es beide die Ordnung, den Aufbau, die Geschichte und die Einheit der Natur sowie des Wissens von der Natur darzulegen und die philosophische und soziokulturelle Tragweite wie auch die Weltbildfunktion naturwissenschaftlicher Theorien darzustellen. Ausgehend von ihrer Befassung damit, was die Geschichtlichkeit und Gesetzlichkeit der Natur ausmacht, gelangen sie zu einer Bestimmung des menschlichen Erkenntnisvermögens, seiner Struktur, seines Umfangs und seiner Grenzen – von unserem Wissen über die Natur ausgehend erläutern sie die Lage, die erkenntnistheoretische und anthropologische Situation des Wissenssubjektes, seine Art und Weise der Weltbezogenheit und die Modalitäten seines Entwurfs von Weltwirklichkeit, seine natürliche Bedingtheit wie auch seine kreative Produktivität. Weizsäcker und Riedl erörtern nicht nur folgerichtig menschliches Denken über die Natur und die Natur des menschlichen Denkens in ihrem Zusammenhang, sondern beschäftigen sich als philosophisch und kulturell gebildete Gelehrte extensiv und intensiv etwa auch mit metaphysischen, ethischen und ästhetischen Fragestellungen, denen sie sich mit größter Ernsthaftigkeit annähern. Sie erweisen sich als auch gesellschaftlich engagierte Intellektuelle, welche sich im Grunde auch mit den Problemen ihrer Gegenwart und den großen Problemen der Menschheit befassen. Ihre philosophischen Reflexionen mögen teilweise fast schon als zu umfassend, zu weitschweifig erscheinen, bilden aber damit einen sympathischen Gegenpol gegenüber einer teilweise schon überspezialisierten und übermäßig

partikularistischen, teilweise zu sehr auf Begriffs- und Sprachanalyse fokussierten, teilweise zu sehr auf bloß historische Philologie reduzierten akademischen Fachphilosophie.

Erkenntnis- und wissenschaftstheoretisch erweisen sich Weizsäcker und Riedl also als positional genau entgegengesetzt, indem Weizsäcker durch die theoretische Befassung mit der Quantenphysik zur Überzeugung der Aktualität von Platons transzendenter Ideenlehre und Kants transzendentaler Vernunftlehre gelangt, während Riedl Platons transzendente Ideenlehre und Kants transzendente Vernunftlehre als durch die evolutionäre Erkenntnistheorie abgelöst ansieht. Beide Denker erweisen sich als über die Philosophie hinausgehend geisteswissenschaftlich gebildet, indem Riedl etwa über eine besondere archäologische und Weizsäcker über eine besondere theologische Bildung verfügt. Weizsäcker und Riedl erweisen sich als geistreiche Literaten und Schriftsteller, indem sie sich als Repräsentanten der, in ihren gelungenen Beispielen, vielleicht anspruchsvollsten und philologisch interessantesten Literaturgattung erweisen, jener des wissenschaftlich-philosophischen Essays. Beide Autoren erweisen sich als gesellschaftlich engagierte Intellektuelle: Bei Weizsäcker drückt sich die praktisch-gesellschaftsorientierte Seite seines Denkens etwa darin aus, dass er ab 1970 das Max-Planck-Institut zur Erforschung der Lebensbedingungen der wissenschaftlich-technischen Welt gemeinsam mit Jürgen Habermas geleitet hat. Bei Riedl drückt sich dieses praktisch-gesellschaftsorientierte Interesse etwa darin aus, dass er als Gründungspräsident des bis in die Gegenwart bestehenden Club of Vienna fungiert hat, welcher sich wirtschaftlichen und gesellschaftlich-politischen Gegenwartsproblemen widmet und welcher sich geistig auf das wissenschaftliche Denken des Wiener Kreises sowie auf die evolutionäre Erkenntnistheorie beruft und regelmäßig den Wiener Rupert-Riedl-Preis für interdisziplinäre Arbeiten von gesellschaftlicher Relevanz verleiht.

Das Verhältnis zur klassischen logisch-empiristischen Wissenschaftstheorie besteht zunächst darin, dass jene diese sehr wohl zur Kenntnis genommen haben, sogar sehr früh in ihrem Leben mit jener konfrontiert gewesen sind und sich auf jene zumeist kritisch-konstruktiv beziehen, indem jene mit ihrer eigenen Wissenschaftsphilosophie Perspektiven anzusprechen bemüht sind, welche aus ihrer Sicht in der logisch-empiristischen Literatur zu kurz gekommen sind. Sie ziehen jene aber doch zumindest heran in der Behandlung der Frage, wie eine Philosophie der Wissenschaft zu denken ist und worin die von ihr behandelten Probleme bestehen könnten. Somit können die evolutionistischen, morphologischen und

systemtheoretischen Dimensionen von Riedls Denken und die transzendentalen, naturphilosophischen und quantentheoretischen Dimensionen von Weizsäckers Denken auf dem Feld der Wissenschaftsphilosophie als sinnvolle Ergänzungen zu logisch-empiristischen Ansätzen angesehen werden, indem jene das wissenschaftsphilosophische Feld in seinen Perspektiven thematisch und methodisch bereichern. Sie sind ein echter nachhaltiger Gewinn für die philosophische Reflexion der Naturwissenschaften und die naturwissenschaftliche Reflexion philosophischer Probleme und verlangen deshalb nach kritisch-aner kennender Anknüpfung.

In Weizsäckers und Riedls Denken treten gleichermaßen die Neugierde des Naturforschers, ein philosophisches Staunen, ein Bedürfnis nach Sinnsuche, ein Hang zum Nachdenken „über Gott und die Welt“ sowie eine Neigung zum Schöngestigen in einer fruchtbaren Komposition zusammen auf – beiden Denkern ist es ein Anliegen im Sinne von Ernst Haeckel, allerdings weniger polemisch als dieser, sondern mehr um Vermittlung zwischen verschiedenen Anschauungen bemüht, den Welträtseln auf den Grund zu gehen und Licht in ihr Dunkel zu bringen, den realen Wissenschaftsprozess auch forschungspsychologisch im Sinne von Ernst Mach in seinem Wechselspiel von Erkenntnis und Irrtum nachzuvollziehen, sich auf die ewigen Fragen der Menschheits- und Philosophiegeschichte einzulassen und die Voraussetzungen der verschiedensten Theorien der Natur, des Geistes, der Kultur und der Gesellschaft zu erörtern. Weizsäcker und Riedl sind damit gewiss keine Wissenschaftstheoretiker im allerengsten Sinn, sondern ihr Denken bewegt sich zwischen Ontologie und Erkenntnistheorie, Naturphilosophie und Wissenschaftsphilosophie, Sozialphilosophie und Kulturphilosophie, Geistesgeschichte und Wissenschaftsgeschichte und weist zum Teil auch in Richtung Anthropologie, Phänomenologie und Existenzphilosophie, Hermeneutik und Transzendentalphilosophie. Dies entspricht dem fragenden Sich-Wundern von Weizsäcker und Riedl über die Verfasstheit, Existenz und Kognition des Menschen, über seine Position und Situation in der Natur und in der Geschichte. Was die Frage betrifft, ob Weizsäcker und Riedl bezüglich der Philosophie des 20. Jahrhunderts eher der analytischen Wissenschaftstheorie oder der „kontinentalen“ Phänomenologie zuzuordnen sind, so wird man urteilen müssen, dass jene im Zwischenfeld dieser beiden philosophischen Hauptströmungen zu verorten sind. So hat Weizsäcker den methodischen Konstruktivismus von Paul Lorenzen positiv rezipiert und äußert sich aber ebenfalls begeistert über die Metaphysik von Martin Heidegger. So bezieht sich Riedl positiv bis leicht kritisch auf den kritischen Rationalismus von Karl Raimund Popper, ist aber gleichzeitig der Ontologie von

Nicolai Hartmann gedanklich sehr verbunden. Auf der Seite der Physiker wird man die geistigen Lehrer von Weizsäcker v. a. etwa in Werner Heisenberg und Niels Bohr erblicken müssen. Auf der Seite der Biologen dürften die geistigen Lehrer von Riedl v. a. etwa in Konrad Lorenz und Ludwig von Bertalanffy bestanden haben.

Weizsäcker und Riedl stellen dar und stellen heraus, inwiefern die Geschichte der Natur der Geschichte von Kultur und Zivilisation, von menschlichem Geist und menschlicher Vernunft vorangeht, also demgemäß eine Bedingung und Voraussetzung für deren Werden darstellt, gleichzeitig aber auch inwiefern aus der Geschichte der Kultur und des menschlichen Geistes unser gegenwärtiges Wissen von der Natur und unser Bewusstsein von der Geschichte der Natur erwächst. Bei beiden Autoren, bei Weizsäcker wie bei Riedl, steht als großes Thema im Zentrum die Erkundung und Erörterung der Fragestellung, wie menschliches Denken funktioniert und wie wir uns in der uns umgebenden Erscheinungsvielfalt durch die Wahrnehmung von Mustern und Strukturen, durch die Wahrnehmung von Ordnung und Gesetzmäßigkeit zurechtfinden und orientieren können, wie also der Prozess des Erkennens dieser Welt, des Verfahrens sich in eine Beziehung zu dieser zu stellen, zu verstehen ist, sowie inwiefern der Mensch schließlich Teil des Ganzen ist und das Ganze sich in diesem Teil spiegelt und sich als gesetzmäßig und geordnet in diesem als Spiegel des Ganzen fungierenden Teil konzentriert. Einander ergänzend beschreiben Riedl und Weizsäcker zusammen, wie ausgehend vom Objekt der Natur das subjektive Denken zu begreifen ist und wie ausgehend vom subjektiven Denken das Objekt der Natur erfasst werden kann. Dadurch verdeutlichen sie beide zusammen, wie aus dem lebendigen Gegenstand der Natur das menschliche Ich hervorgeht, welches sich aber keineswegs einfach aus dem Zusammenhang der Natur herausreißen kann, sondern in seiner Aktivität und Kognition weiterhin von diesem natürlichen Zusammenhang regiert wird, und wie mit der Vorstellungswelt des Ichs sich auch zugleich die Vorstellung vom Gegenstand der Natur bildet, welche uns als subjektiv entworfene Objektivität der Außenwelt gegenübertritt. Riedl deckt in einer quasi-archäologischen Ausgrabungsarbeit die natürlich-stammesgeschichtlichen Ursprünge der Strukturen unseres Geistes und der Bahnen unseres Denkens und Verhaltens auf, während Weizsäcker durch eine quasi-theologische Vision die geistig-spekulativen Ursprünge der Strukturvorstellungen und Gesetzesbegriffe aufzeigt, durch welche uns die Natur überhaupt erst als Idee zugänglich wird sowie uns der Gedanke von jener vermittelt wird, wodurch sich in unserer Wirklichkeitsvorstellung die Materialität der natürlichen Welt als Phänomen unserer Erkenntnis und Weltsicht ausbildet und konstituiert.



Weizsäcker und Riedl demonstrieren, wie sich die menschlichen Erkenntnismechanismen in ihrer Anwendung auf Naturphänomene begreifen lassen und in welcher Weise die menschlichen Erkenntnismechanismen ihrem Ursprung nach selber ebenfalls ein Naturphänomen verkörpern, in welcher Weise sie im Sinne einer Leistung der Identifikation und Kreation von Ordnung funktionieren und gleichzeitig doch selber ebenfalls ein Produkt der Geschichte dieser Ordnung darstellen, weshalb diese Erkenntnismechanismen, indem sie die Naturordnung in ihren Mustern und Gesetzen herausarbeiten, damit zugleich ihre eigenen Wurzeln und ihre eigenen Möglichkeitsbedingungen ans Tageslicht befördern. Somit zeigen die beiden Autoren zusammen, wie die Form des Systems der Natur und die Form des menschlichen Lebens und Denkens einander wechselseitig gestalten, bestimmen und determinieren. Die Gegenüberstellung des Naturverständnisses von Weizsäcker und Riedl eröffnet auch einen Einblick in die Weite des naturwissenschaftlichen Disziplinbereiches sowie in die inneren Spannungen, welche der Begriff auch der naturwissenschaftlichen Natur im Besonderen in sich birgt – es zeigt sich, dass der naturwissenschaftliche Naturbegriff eine große Diskrepanz beinhaltet und Naturwissenschaft nicht einfach gleich Naturwissenschaft ist, wie auch Natur nicht einfach gleich Natur ist – denn ein adäquater Begriff von Natur steht vor der Herausforderung sehr umfassend zu sein, um sehr viele sehr unterschiedliche Phänomene auf sehr verschiedenen Ebenen zu umfassen, gleichwohl aber in sich stimmig zu sein und als eine alle Phänomene verbindende Klammer zu fungieren. So ist der Ausgangspunkt von Weizsäcker in der Naturforschung die formale Abstraktheit der Gesetze von Quantenphänomenen und Riedls Ausgangspunkt die Vielfalt der Konkretheit der lebendigen Gestalten. Weizsäckers Zugang zum Naturverständnis ist geprägt von seinem ursprünglichen Arbeitsgebiet der Physik der Atomkerne und erweist sich als eine Art mathematischer Platonismus. Riedls Zugang ist geprägt von seiner Pionierarbeit im Bereich der Biologie und Ökologie des Mittelmeeres und der Meereshöhlen und erweist sich als eine Art evolutionäre Systemtheorie. Damit zeigen sich die verschiedenen Facetten wie auch die Schwierigkeiten, welche im Naturbegriff versteckt sind und ihn zu einer definitorisch-terminologischen Herausforderung machen. Die Berücksichtigung der wissenschaftsphilosophischen Beiträge von Weizsäcker und Riedl muss damit jedenfalls zwangsläufig zu einer massiven Erhöhung der Komplexität der Diskussion führen, was überhaupt eine Wissenschaft von der Natur ausmacht.

Riedl erzählt die Art und Weise des Gewordenseins des Humanen und seines Vorstellens in der und aus der Umwelt. Weizsäcker schildert die Art und Weise des Entworfenenseins der Welt als menschliche Gedankenwelt durch das Vorstellungsvermögen des Humanen. Riedl zeigt, wie das Humane und seine Vorstellung von der Welt abstammen. Weizsäcker zeigt, wie die Welt mit ihrem Aufbau gedanklich durch das humane Vorstellen hervorgebracht wird. Die erkenntnistheoretische Stellung des Menschen in der Evolutionsphilosophie von Riedl erscheint v. a. als diejenige eines Wesens, welches Glied einer nahezu ewig lang erscheinenden Kette des Lebendigen ist, in welcher die Position jedes einzelnen Wesens als relativ in Bezug auf die gesamte vorangehende und künftige Entwicklung des Organischen zu beurteilen ist. Die erkenntnistheoretische Stellung des Menschen in der Quantenphilosophie von Weizsäcker erscheint mitunter als diejenige eines Wesens, welches gegenüber dem Universum die als von geradezu ewiger Geltung erscheinenden universalen Gesetze formuliert, welche für den Kosmos in seiner Gesamtheit und alles Geschehen in ihm allumfassende und lückenlose Gültigkeit beanspruchen. Zusammen streben Weizsäcker und Riedl den Entwurf eines Rahmens für ein umfassendes Weltverständnis an, welches über die Spaltung des wissenschaftlichen Weltverstehens in verschiedene Fakultäten erhaben ist und durch eine Art Kreisgang die Welt in ihrer ganzen Komplexität und Vielgestaltigkeit wie auch in ihrem Zusammenhang und in ihrer Ganzheit erfasst und beleuchtet sowie in einem einheitlichen Bild anschaulich macht. Aufgrund ihres Bemühens um Wissenschaftsreflexion und Verdeutlichung der philosophischen Relevanz der Resultate im Bereich der modernen Naturwissenschaften, um die Einheit und interdisziplinäre Kooperation der Wissenschaften gepaart mit einem aufklärerisch-humanistischen Engagement auf gesellschaftlicher und politischer Ebene können Carl Friedrich von Weizsäcker und Rupert Riedl durchaus als im weiteren Sinn in der geistigen Tradition bzw. in der geistigen Nachfolge des intellektuellen Modernismus und wissenschaftlichen Humanismus des Wiener Kreises stehend erachtet werden. Das Motto der Carl Friedrich von Weizsäcker-Gesellschaft „Wissen und Verantwortung“ könnte als Motto das Denken von Carl Friedrich von Weizsäcker wie auch von Rupert Riedl im kürzesten möglichen Umfang auf repräsentative und prägnanteste Weise in drei Worten zusammenfassen, wie es auch vorstellbar wäre, dass es stellvertretend für das Programm der geistigen Bewegung des Wiener Kreises stehen könnte. Sowohl Carl Friedrich von Weizsäcker als auch Rupert Riedl ist die spezifische Kombination eines Übergangs von der naturwissenschaftlichen Erkenntnis zur philosophischen Wahrheitssuche, einer Suche nach einem ganzheitlichen Bild vom Menschen und eines Ringens um Deutlichkeit im Bestreben des Eintretens für eine bessere und humanere Welt eigen.

Weizsäcker und Riedl wissen beide darum, dass das Nachdenken über die Natur eine Voraussetzung und Grundbedingung für die menschliche Kultur darstellt. Sie setzen sich beide damit auseinander, in welcher Weise das moderne Bild von der Natur im 20. Jahrhundert auch eine Erneuerung der philosophischen Ontologie und einer Erneuerung der Erkenntnistheorie erforderlich und unumgänglich macht. Gleichmaßen haben sich Weizsäcker und Riedl um ein ganzheitliches Verstehen von Wissenschaft, Kultur und Welt aus einer holistischen Perspektive mündend in eine systemische Zusammenschau verdient gemacht. Damit befriedigen sie mit ihrem Denken das menschliche Bedürfnis sich bezüglich der Zusammenhänge dieser Welt und ihrer Schichten orientieren zu können und Übersichtlichkeit zu gewinnen. Wissenschaftstheoretisch sind Weizsäcker und Riedl bis zu einem gewissen Grad geistige Erben des Wiener Kreises in dem Maße, wie sie von der logisch-empiristischen Wissenschaftsphilosophie ausgehen bzw. diese als einen Maßstab und Ausgangspunkt heranziehen, von welchem zum Teil als Negativfolie ausgehend und sich gleichzeitig abhebend und abgrenzend sie ihre eigenen Wissenschaftsphilosophie entwerfen. In diesem Maße schwebt die logisch-empiristische Wissenschaftsphilosophie stets im Hintergrund ihres Denkens als Bezugspunkt, über welchen sie allerdings hinausgehen möchten. Somit stellen sich beide Autoren doch auch zugleich als sich gegenüber dem säkularen und wissenschaftlich-zivilisatorischen sowie kulturellen Modernismus distanzierende bzw. jenen unterlaufende und hintergehende Aufklärungsskeptiker heraus – Riedl ist ein solcher durch seine Haltung als eher kulturpessimistischer Gesellschafts- und Zivilisationskritiker, Weizsäcker ist ein solcher durch seine Haltung als explizit christlich-religiöser Naturtheologe. Man könnte dies so ausdrücken, dass es beiden Autoren offensichtlich ein Anliegen ist ausgehend von der Reflexion des Wissens der Moderne sich mit den epistemischen und soziokulturellen Schwierigkeiten dieser Moderne zu befassen, was auch der Grund dafür ist, dass sie in ihrem Werk zwischen Erkenntnistheorie und Gesellschaftstheorie changieren – die Kritik an der Moderne zieht sich dabei von Riedls kritischer Auseinandersetzung mit der modernen Kunst, mit der modernen Technisierung und mit dem modernen Wirtschaftsleben bis hin zu Weizsäckers Verteidigung von Transzendenz und Spiritualismus und differenzierter Auseinandersetzung mit der atomaren Bedrohung und den Krisen der internationalen Politik im Kontext des Kalten Krieges. Für Riedl und Weizsäcker steht gewissermaßen die Menschheit vor der Herausforderung ihre Würde im Rahmen der Ordnung dieser Welt dadurch unter Beweis zu stellen, dass sie sich in ihrem Denken und auf geistiger Ebene radikal weiterentwickelt.

Weizsäcker distanziert sich von der Philosophie des Wiener Kreises, weil jene ihm zu empiristisch und zu wenig transzendental sowie zu wenig idealistisch ausgerichtet ist. Riedl distanziert sich von der Philosophie des Wiener Kreises, weil jene ihm zu logizistisch und zu wenig evolutionär sowie zu wenig naturalistisch ausgerichtet ist. Die Distanzierung erfolgt also auf mehr oder weniger entgegengesetzte Weisen. Gemeinsam ist Weizsäcker und Riedl allerdings auf praktischer Ebene, dass sie sich mit den großen Gegenwarts- und Zukunftsproblemen der Menschheit in Politik, Wirtschaft und Umwelt befassen, dass sie beide für deren Lösung eine gemeinsame Anwendung von Vernunft als erforderlich erachten, der allerdings ein Wandel des öffentlichen Bewusstseins vorangehen muss, eine Art Hinwendung zu einer Wahrnehmung des Ganzen und seiner emergenten Systemzusammenhänge, wobei etwa Weizsäcker in pazifistischer Weise die Abschaffung der Institution des Krieges und den Weltfrieden als notwendige Forderungen ansieht und Riedl ausgehend von den Evolutionsgesetzen die Umsetzung von Menschenrechten und Völkerrechten als notwendige Forderungen formuliert. Sie sehen beide, dass die Menschheit Wege in der Gefahr gehen muss, für deren erfolgreiche Beschreitung es des umsichtigen Mutes und der Wachheit bedarf. Beide sehen, dass es für ein Überleben einer im Wandel begriffenen komplexen Gesellschaft der Einsicht bedarf, zu welcher nur eine anstrengende Wahrheitssuche führen kann. Der Wandel des Bewusstseins müsste diesbezüglich als ein Wandel in der Kultur erfolgen, wie beiden Autoren zu entnehmen ist. Beide Autoren erkennen außerdem auf theoretischer Ebene die Zusammengehörigkeit von Natur und Geschichte, da auch die Natur geschichtlich ist. Beide erkennen den Menschen als ein Kind der Natur. Beide verstehen Philosophie als ein Nachdenken über das Denken und speziell über das naturwissenschaftliche Denken. Auch versuchen beide Autoren ebenso Menschheitsgeschichte und das Wissen der Menschheit im Kontext der Naturgeschichte zu betrachten. Denn beide Natur- und Wissenschaftsphilosophen gehen von der Grundhaltung aus, dass der Mensch mit seiner Geschichte im Rahmen der Geschichte der Natur gesehen werden muss. Beide Denker erweisen sich schließlich als aufgeschlossen für die Beschäftigung mit den verschiedensten Wissenschaften in ihrer Vielfalt, wollen aber letztendlich die Wirklichkeit in ihrer Einheit erfassen. Weizsäcker und Riedl führen aus, inwiefern der Mensch Teil der Natur und die Natur Teil des Menschen ist, versuchen also Mensch und Natur als Einheit zu verstehen und dabei doch gleichzeitig unzulässige Reduktionen zu vermeiden.

Abgesehen von ihrem verschiedenen fachlichen Ausgangspunkt und ihren divergenten philosophischen Schlussfolgerungen können Weizsäcker und Riedl somit also schon als geistige Verwandte eingeschätzt werden, insofern auch Weizsäcker durchaus etwa die evolutionäre Erkenntnistheorie zumindest in der Form, wie sie von Konrad Lorenz in seinem Werk zur Rückseite des Spiegels konzipiert worden ist, in aufgeschlossener Weise in seine Überlegungen einbezieht, wenngleich er darauf verweist, dass die Rückseite des Spiegels selbst ebenfalls nur im Spiegel betrachtet werden kann, und insofern auch Riedl in seinem Werk explizit zumindest an ganz grundlegende Überlegungen von Weizsäcker zur Philosophie der Natur positiv anschließt, wiewohl er doch die einseitige Ausrichtung der Wissenschaftstheorie des 20. Jahrhunderts auf die Physik als Vorbilddisziplin kritisiert. In dieser Abschlussarbeit konnte jedenfalls nachgewiesen werden, dass das Denken von Weizsäcker und Riedl von höchster philosophischer Relevanz und nach wie vor ungebrochener Aktualität ist, wiewohl einer intensiven Rezeption dieser Autoren dadurch Schwierigkeiten im Wege stehen mögen, dass viele Fachphilosophen und Fachwissenschaftler der Originalität ihres Denkens zu wenig gewachsen und von der Vielschichtigkeit und Bandbreite ihres Denkens schlicht und ergreifend überfordert sind. Es konnte gezeigt werden, dass es sich bei Weizsäcker und Riedl jedenfalls um Natur- und Wissenschaftsphilosophen des 20. Jahrhunderts von allererstem Rang handelt, die sich faktisch hinsichtlich der theoretischen Durchdachtheit, Reflektiertheit und Fundiertheit auf einer gemeinsamen Augenhöhe mit den logischen Empiristen des Wiener Kreises oder den kritischen Rationalisten bewegen und welche hinsichtlich des reflexiven und intellektuellen Niveaus an Gründlichkeit sowie Qualität, Intensität und Kreativität der Gedankenführung den Vergleich mit jenen keinesfalls zu scheuen brauchen, demgemäß hinsichtlich Überzeugungskraft sich als ebenbürtige, wenngleich argumentativ wohl nicht überlegene Kontrahenten herausstellen. Im Grunde besteht das Denken von Weizsäcker und Riedl v. a. in Variationen auf das universale Grundthema der Historizität und Gewordenheit alles Seienden sowie in der Ergründung, warum uns das, was uns als Realität erscheint, so erscheint, wie es uns erscheint. Sie untersuchen vor diesem Hintergrund das wechselseitige Verhältnis und Wechselspiel zwischen den Grundstrukturen der Wirklichkeit und den Strukturen des menschlichen Wissens sowie der Formatierung des menschlichen Geistes wie auch dem gestaltenden und gesetzgebenden Vermögen seiner Ideen. Man könnte das Denken von Weizsäcker und Riedl auch im Sinne eines Winks auffassen, welcher auf die Vieldeutigkeit des naturwissenschaftlichen Fortschritts und des damit verbundenen Kenntnisstandes vom Wesen der Natur wie auch von philosophischen Konzeptionen hinweist, wonach jener

Erkenntnisfortschritt so ambivalent und divergent beurteilt werden kann, dass in seinem Lichte altüberlieferte Philosopheme des Platonismus und Kantianismus in dem Maße als überholt zu beurteilen sind, wie er ebenso geradezu als auf eine Bestätigung solch philosophischer Denkfiguren hinauslaufend gedeutet werden kann. Welche philosophische Konzeption von Ontologie oder Epistemologie uns am ehesten plausibel vorkommt, erscheint dann als in erster Linie davon abhängig, welchen Grundzug, welches Moment unseres gegenwärtigen Kenntnisstandes vom Wesen der Natur zu unterstreichen oder zu betonen uns beliebt und opportun vorkommt.

Weizsäckers und Riedls Reflexionen bestehen in einer fortlaufenden Meditation darüber, wie es uns möglich ist die Wirklichkeit auf sinnvolle Weise zu denken. Zumindest wird man nicht umhinkönnen zuzugestehen, dass Weizsäcker und Riedl es geschafft haben durch Betrachtung des Menschen in dem größeren Zusammenhang der Welt im Ganzen der menschlichen Existenz unter Aufweisung ihrer Bedingtheiten eine Art von Platz und damit Sinn zuzuweisen, mag dieser für gewöhnlich auch nur im Kreisgang eines ständigen Weiterfragens und des staunenden Bewunderns der im belebten Kosmos auffindbaren geistigen Gestalten und Muster bestehen und dann vielleicht noch in der Einsicht, dass wir in unserem Menschsein und in den Voraussetzungen unseres Erkennens in erster Linie dadurch bestimmt sind, dass wir es in dieser Welt sind. Weizsäcker und Riedl sind auch beide bis zu einem gewissen Grad Erben der Naturauffassung von Goethe, denn beide sehen, dass der Mensch Teil eines Ganzen ist, wodurch er am Wesen des Ganzen Anteil hat, was es ihm möglich macht dieses Ganze zumindest zum Teil zu erkennen. Man könnte des Weiteren sagen, dass Weizsäcker und Riedl beide versuchen ihre Wissenschaft in Einklang mit der humanen und ausgewogenen Vernunft zu bringen, indem sie nach der ganzen und vollständigen Wahrheit ihrer Wissenschaft ohne Verkürzungen und ohne halbblinde Einseitigkeiten suchen. Auf alle Fälle finden sich bei Weizsäcker und Riedl ein philosophiegeschichtliches, ideengeschichtliches und wissenschaftsgeschichtliches Interesse von gleichermaßen extensiver wie intensiver Ausprägung sowie ein methodisches und erkenntnistheoretisches Problembewusstsein, welche in dieser Form bei Naturwissenschaftlern häufiger anzutreffen sicherlich zu begrüßen wäre. Wohl im Gegensatz zu manchen anderen ihrer naturwissenschaftlichen Kollegen haben sich Weizsäcker und Riedl wenigstens Gedanken darüber gemacht, was das Wissen ihrer Naturwissenschaft ausmachen könnte, was ihre Naturwissenschaft leisten könnte und leisten sollte. Gewiss haben sie demonstriert, dass die Rede von der einen naturwissenschaftlichen Methode schlechthin wenig Sinn macht. Auch

haben sie darauf hingewiesen, dass wissenschaftliches Denken oft darin bestehen muss weit über den gewöhnlichen Menschenverstand hinauszugehen oder jenen sogar auf den Kopf zu stellen, wie auch beide sich der Zuschreibung eines einfach naturwissenschaftlichen Materialismus vollkommen entziehen.

Überhaupt nichts zu tun haben die Philosophien von Riedl und Weizsäcker mit einem verkürzend-dogmatischen Biologismus oder Physikalismus, sondern sie weisen in ihren Konzeptionen auf Facetten der Welt und des Lebens hin, deren Berücksichtigung in anderen, geläufigeren Deutungen von Welt und Leben häufig nur sehr marginal und unzureichend erfolgt oder ganz unterlassen wird, die aber für eine vollständige Wahrnehmung des Ganzen und ein nachhaltiges Begreifen des Seienden in der Zeit notwendigerweise berücksichtigt werden müssten. Weizsäcker und Riedl geht es im wahrsten Sinne des Wortes nicht nur um ein bloßes Erklären, sondern auch um ein vertieftes Verstehen der Natur, darum ein durchaus komplexes, diffiziles und anspruchsvolles Bild von der Wahrheit dieser Natur und ihrer Vielschichtigkeit zu skizzieren. Beide kritisieren sie die Zerlegung der Wirklichkeitsbeschreibung in entgegengesetzte und gegeneinander isolierte Sphären, beide machen sich Gedanken über die Naturzugehörigkeit des kulturellen Menschen und sehen Natur nicht nur als außersubjektive Außenwelt, sondern auch als Innenwelt im menschlichen Subjekt, wodurch sie über die Verwandtschaft des kulturellen Menschen mit der Natur aufzuklären vermögen. Die Anstrengungen beider laufen darauf hinaus, das Sein der kosmischen und lebendigen Natur als eine Gesamterscheinung zu überblicken. Naturwissenschaft wird bei Weizsäcker und Riedl gleichsam zu einer Kunst der illustrativen Darstellung der gesetzmäßigen Gestalten und Muster in der Natur bzw. zu einer Kunst des bildenden Herauslesens dieser aus der natürlichen Erscheinungsvielfalt. Sie versuchen dem Leser so etwas wie eine theoretische Idee, einen reflexiven Begriff von dem konkret-faktischen Gestaltenreichtum zu vermitteln. Bei Weizsäcker und Riedl wird Erkenntnis als eine Art Bewusstseinsweiterung verstanden, zu welcher sie durch ihre Aufklärung über die dem Bewusstsein grundsätzlich unbewussten Vorbedingungen seiner selbst beitragen. Sie demonstrieren mit ihrem Gedanken der Einheit der Natur auch in gewisser Weise, inwiefern die Einsicht in die Schönheit der Natur und auch die Schönheit der wissenschaftlich-theoretischen Schilderung der Natur jeweils so etwas wie ein Kriterium für den Gehalt an Verständnis darstellt.

Während allerdings Riedl den Schwerpunkt in seiner Darstellung darauf legt die Verwurzeltheit unseres Bewusstseins in der natürlichen Welt darzulegen, betont Weizsäcker demgegenüber vorzugsweise die durch geschichtliche Verwobenheit bedingte Bezogenheit der ganzen Welt auf das Bewusstsein. So wird im Falle von Riedl die Relativität des menschlichen Geistes bezüglich der natürlichen Wirklichkeit deutlich, während im Falle von Weizsäcker die Relativität des Materiellen hinsichtlich des Geistigen und Ideellen nahegelegt wird. Diesbezüglich wird dann auch verständlich und nachvollziehbar, warum Riedl eher dazu neigt auf die Einsicht in die Beschränktheiten der menschlichen Vernunft zu pochen, welche durch jene Einsicht allerdings überstiegen werden könnten, während Weizsäcker eher dazu neigt das Potential des Vermögens der Vernunft hervorzuheben und stark zu machen, durch deren Anwendung wir zu einer Bewusstwerdung der Einheit des Ganzen der Wirklichkeit gelangen könnten. Beiden ist allerdings gemeinsam, dass sie eine Alternative zu einer dualistischen Weltbetrachtung in der Form eines Monismus als bedenkenswert erachten, wobei der Monismus bei Weizsäcker jedoch spiritualistische Tendenzen aufweist, während der Monismus von Riedl naturalistisch ausgerichtet ist. Aus der Betrachtung des natur- und wissenschaftsphilosophischen Denkens von Weizsäcker und Riedl ergibt sich als Schlussfolgerung, dass jenes keineswegs „veraltet“ oder „überholt“, sondern aktuell ist, indem etwa entscheidende Impulse bzw. Pionierleistungen jenes Denkens in der Gegenwart vollkommen zu Recht fortgeführt werden, wobei Riedls Denken in Ansätzen auf den Feldern der Kognitionsbiologie und der evolutionären Entwicklungsbiologie und Weizsäckers Denken in Ansätzen zu einer Theorie der Quanteninformation und zu einer Quantenlogik weiterlebt. Keine ernstzunehmende Wissenschaftstheorie der Naturwissenschaften, die sich darum bemüht zu untersuchen, wie das Denken der Naturwissenschaften zu denken ist und wie das menschliche Denken naturwissenschaftlich zu denken ist, kann in der Gegenwart einfach ignorierend an den Beiträgen von Weizsäcker und Riedl vorbeigehen, sondern sie muss deren Ergebnisse und Resultate ernst nehmen, sofern sie selber ernst zu nehmend bleiben will. Riedl hat klar gemacht, wie aus der organischen Evolution durch Selbstorganisation das Bewusstsein und die menschlichen Erkenntnismöglichkeiten hervorgehen, indem schon auf der grundlegendsten Ebene der Evolution sich Informationsprozesse des Kenntnissgewinns vollziehen. Weizsäcker hat klar gemacht, inwiefern aus dem Bewusstsein im Zuge der soziokulturellen Geschichte das Wissen und die Einsicht in die Prozesse der alles Leben bedingenden materiellen Evolution hervorgegangen sind und inwiefern diese Einsicht in jene Informationsprozesse auf materieller Ebene von der Art her aufgrund der Art des einsehenden Bewusstseins jenen formalen Charakter annehmen hat müssen, den sie angenommen hat,



insofern die Einsicht in die materielle Evolution und die materiellen Gesetze jene Gestalt aufweisen müssen, in welcher sie für unser einsehendes Bewusstsein in Erscheinung treten, weil dies die Voraussetzung dafür ist, dass unser einsehendes Bewusstsein überhaupt möglich sein kann.

Im Lichte von Riedl präsentiert sich das Geistige als Funktion des Organischen, wie sich im Lichte von Weizsäcker das Materielle als Funktion des Geistigen präsentiert. Weizsäcker und Riedl demonstrieren, inwiefern der Mensch in seinem Denken an die Welt mit Erwartungen von Gesetzmäßigkeiten herantritt bzw. inwiefern er von Haus aus nach solchen in der Welt um ihn herum sucht bzw. jene in sie hineinprojiziert, was mit einer Selektivität der menschlichen Wahrnehmung zu tun hat, aber auch die konstruktive Kraft der geistigen Stärke der menschlichen Kognition ausmachen dürfte, welche dadurch zur Orientierung und zum Überleben in der Welt befähigt ist, die ihr den Aufbau von Kultur wie auch die Erfindung von Technik überhaupt erst als Möglichkeiten erschließt. So erörtern Riedl und Weizsäcker ebenfalls, wie die natürlichen und künstlichen Möglichkeiten des Menschlichen hinsichtlich seiner Anlagen und seiner Vernunftfähigkeit eigentlich beschaffen sind. Weizsäckers und Riedls Arbeiten kann man als eine konsequente und ambitionierte Fortsetzung zweier zentraler philosophischer Projekte des 20. Jahrhunderts auffassen, so lassen sich Weizsäckers Arbeiten etwa als Fortführung des von Ernst Cassirer unternommenen Versuches verstehen kantianische Erkenntnistheorie und moderne Physik miteinander zu vereinbaren, wie sich Riedls Arbeiten als praktisch-konkrete Durchführung des von Willard Van Orman Quine postulierten Unternehmens einer Naturalisierung der Erkenntnistheorie einschätzen lassen.

Als zentralen Gesichtspunkt, der bei Weizsäcker wie auch bei Riedl aufzufinden ist, könnte man die Forderung und auch die Hoffnung betrachten, dass es mit dem Wachstum des Naturwissens der Menschheit auch zu einer seelischen Reifung der Menschheit kommen möge bzw. dass die reflexive Durchdringung des Naturwissens zu einer solchen seelischen Reifung hinführt, indem die Menschheit lernt sich im Kosmos und im Leben zu verorten und sich in dem von Kosmos und Leben vorgegebenen Rahmen bzw. aus diesem heraus in ihren Möglichkeiten zu begreifen. V. a. ist es verblüffend, wie sehr die Transzendentalphilosophie von Immanuel Kant im Lichte von Philosophie der Quantenphysik und evolutionärer Erkenntnistheorie noch immer nach wie vor als Dreh- und Angelpunkt sowie Maß aller Dinge, sei es als Ansatzpunkt der Anknüpfung oder der Überwindung, zu fungieren vermag. So ist 1941 das Jahr, in welchem der Aufsatz von Konrad Lorenz über „Kants Lehre vom

Apriorischen im Lichte gegenwärtiger Biologie“ entstanden ist, wie 1941 aber zugleich auch das Jahr des von Carl Friedrich von Weizsäcker verfassten Aufsatzes über „Das Verhältnis der Quantenmechanik zur Philosophie Kants“ ist, was symptomatisch für die genannte Sachlage stehen dürfte. Im Gesamten wird mit Weizsäcker und Riedl auch ersichtlich, dass zwar in verschiedenen Wissenschaften verschiedene Methoden zum Einsatz kommen, aber alle von der Menschheit hervorgebrachten Wissensgebiete Produkte des einen menschlichen Denkens sind, wie es sich in allen Menschen und in jedem Einzelmenschen weltweit prinzipiell gleichermaßen abspielt. Da wir nicht als Physiker, Biologen oder Philosophen geboren werden, sondern in uns allen sich jenes menschliche Denken ausbildet, auf welches im Prinzip die Ausbildung allen Wissens und auch aller Wissenschaften zurückzuführen ist, kann angenommen werden, dass prinzipiell jedes menschliche Wissensgebiet, sei es Physik, Biologie, Philosophie oder ein anderes, jedem Menschen von der Verstehbarkeit her zugänglich sein kann und prinzipiell von jedem Menschen auf der Welt verstanden werden kann, weshalb auch prinzipiell jeder Mensch auf der Welt grundsätzlich die Fähigkeit besitzt prinzipiell zu jedem menschlich denkbaren Wissensgebiet etwas Relevantes aussagen zu können. Grundsätzlich kann also jeder Mensch durch seine durch Bildung formbare Vernunftfähigkeit zu allem, was menschlich gedacht werden kann, etwas Wesentliches zu sagen haben. So könnte man wohl Glanz, Essenz und Konsequenz des Weizsäckers und Riedls Denken inhärenten naturwissenschaftlich fundierten Humanismus am treffendsten auf den Punkt bringen.

Schwierigkeiten beim Verhältnis zwischen Philosophie der Quantenphysik und evolutionärer Erkenntnistheorie bestehen v. a. dadurch, dass durchaus eine Spannung zu bestehen scheint zwischen der aus der Philosophie der Quantenphysik folgenden Kritik am objektiven Realismus und dem von der evolutionären Erkenntnistheorie gepflogenen hypothetischen Realismus. Weizsäcker und Riedl heben jedoch gleichermaßen die kulturelle Rolle und Leitbildfunktion der Naturwissenschaften hervor, indem sie jene heranziehen, um Daseinsbedingungen des Menschlichen zu erörtern und das für das Vorstellen und den Weltbezug der menschlichen Existenz durch die Form der Natur universal Gültige und universal Bestimmende zu explizieren und zwar als Fundament für die Hoffnung der Bildung einer humanen Weltkultur. Weizsäcker und Riedl begreifen sich beide durchaus als geistige Erben des Denkens neuzeitlicher Wissenschaft, wenngleich sie allerdings als sehr kritische Erben auftreten, indem sie insbesondere rationalistische und positivistische Tendenzen neuzeitlichen Denkens stark hinterfragen und problematisieren. Gewiss ist dabei fraglich, ob

sie bei ihrer Einschätzung geistesgeschichtlicher Positionen immer mit genügend ausführlicher Gerechtigkeit verfahren. So bleibt es etwa bezüglich ihrer ablehnenden Kritik an Positionen des logischen Positivismus sicherlich fragwürdig, ob sie sich mit jenen genügend eingehend und gründlich befasst haben, um kompetent dafür zu sein ein adäquates negatives Urteil über jene zu fällen. Abgesehen davon, dass Weizsäcker und Riedl in ihrer Überwindung des cartesianischen Dualismus durch Betonung der Kontinuität zwischen dem Materiellen und dem Geistigen prinzipiell miteinander übereinstimmen, findet sich bei beiden auch eine Art holistische Weltbetrachtung, wonach für das hermeneutische Verstehen eines Phänomens nicht nur die Kenntnis seiner Konstituenten anzustreben ist, sondern auch das Phänomen in seiner Abhängigkeit vom jeweiligen Obersystem betrachtet werden muss, weil kein Phänomen in der Isolation vollkommen verständlich sein kann. Biographisch gesehen zeigt sich bei Weizsäcker und Riedl als Parallele, dass es keineswegs völlig auf der Hand liegt, dass jene die Berufslaufbahn des Naturwissenschaftlers ergriffen haben. So wäre für Weizsäcker, dessen Vater ja Diplomat war und dessen Bruder deutscher Bundespräsident gewesen ist, das Einschlagen eines berufspolitischen Weges als Option nicht vollkommen von der Hand zu weisen gewesen, wie er dann ja auch später durchaus durch scharfsinnige politologische Analysen hervorgetreten ist. Ebenso wäre für Riedl, der ja Sohn eines Bildhauers war, eine künstlerische Laufbahn durchaus wenigstens eine denkbare Möglichkeit gewesen, wie er ja auch eine künstlerische Ausbildung zumindest begonnen hat und dann ja auf dem Feld der biologischen Morphologie durchaus Gelegenheit dazu gehabt haben dürfte auch seinen ästhetischen Interessen genügend nachzugehen. Bei beiden ist außerdem als Parallele hervorzuheben, dass für sie die Inspiration bzw. die ermutigende Anregung und philosophisch einführende Unterweisung durch den intensiven freundschaftlichen Austausch und persönlichen Kontakt mit einem aufgeschlossenen Berufsphilosophen wohl auch ein entscheidender Faktor gewesen sein dürfte, um zu einer stärkeren Motivation und zu dem Mut zu gelangen ein eigenes philosophisches Denken zu entwickeln bzw. weiterzuentwickeln, wobei diese Rolle eines anregenden Berufsphilosophen im nächsten Umfeld bei Weizsäcker von dem auch mit naturphilosophischen, pädagogischen und theologischen Themen vertrauten Philosophen Georg Picht übernommen worden ist und im Falle von Riedl durch den auch für Evolutionsbiologie aufgeschlossenen Philosophen und Wissenschaftstheoretiker Erhard Oeser ausgefüllt worden ist.

In der Optik von Weizsäcker und Riedl avancieren die Wissenschaften von der Natur in der Tat gleichsam zu Wissenschaften des Geistes. Weizsäcker kommt der Sichtweise nahe,

wonach die Natur der Geist ist, welcher sich als Geist noch nicht kennt, während Riedl sich der Perspektive annähert, wonach der Geist die Natur ist, welche sich noch nicht als Natur erkannt hat. Weizsäcker hat in den mathematisch-physikalischen und zeitlichen Naturgesetzen einen Spiegel der Struktur des Geistes entdeckt, während Riedl in der Struktur des Geistes einen Spiegel der evolutionären und phylogenetischen Naturgeschichte entdeckt hat. Weizsäcker und Riedl treffen einander allerdings in der Interpretation der Welt als System der Information. Beide vermeiden durchaus einen naturalistischen Fehlschluss von der Art einer irrtümlichen Gleichsetzung und Verwechslung des Natürlichen mit dem moralisch an sich Guten, jedoch versuchen sie beide Anstöße zu geben für eine Schärfung der Selbstwahrnehmung und Selbstreflexion der menschlichen Zivilisation vor dem Hintergrund ihrer materiellen und organischen Fundamente, ohne welche sie nicht vollständig gedacht werden kann und welche ihrerseits ohne sich nicht sinnvoll zu denken sind.

Von Weizsäcker ist zu lernen, in welchem Sinn von einer Einheit der Vernunft auf sehr allgemeiner Ebene gesprochen werden kann, durch welche sich eine Einheit der Wissenschaften fundieren lässt. Von Riedl ist zu lernen, in welchem Sinn von einer Geschichte der Vernunft gesprochen werden kann, welche sich zurückführen lässt auf eine Geschichte des ursprünglich sehr elementaren Wissens. Riedl macht klar, wie es zu verstehen ist, dass aus dem Strom der ursprünglich sehr grundlegenden Strukturen der Information ein kognitives System mit Vernunftbegabung schließlich auftaucht. Weizsäcker macht deutlich, was es heißt, dass dieses kognitive System mit Vernunftbegabung dann Regularitäten in einem Kosmos der Information auffindet, welcher sich durch die Eigenschaft auszeichnet von einer Art zu sein, die das Auftreten einer kognitiven und vernunftbegabten Struktur möglich macht, durch welche erst der Gedanke eines durch Regularitäten gekennzeichneten Kosmos der Information überhaupt auftreten kann. Anhand der Lektüre von Weizsäcker und Riedl wird erkennbar, dass ein Nachdenken über und der bloße Versuch des Verstehens von Natur und Naturwissenschaft bereits fast automatisch ein Philosophieren und eine Naturphilosophie nach sich ziehen. Es wird durch deren Lektüre gleichsam evident, inwiefern zwischen der Beziehung des Geistigen und des Materiellen und der Beziehung des Geistigen und des Organischen Qualitätsunterschiede bestehen, wobei nach Weizsäcker die Materie als Abstraktion des Geistes und nach Riedl das Geistige als Konkretisierung des Organischen in den Raum tritt. Letztendlich erscheint eine pluralistische Weltbetrachtung als zwingend, welche verschiedene Ebenen, Schichten oder Sphären des Seins der Welt mit verschiedenen Qualitäten, Eigengesetzlichkeiten, Eigenlogiken und Eigendynamiken annimmt und

anerkennt, wobei das Bewusstsein das Organische und Materielle so zur Voraussetzung hat, wie auch das Materielle und das Organische ihrerseits in ihrer Anschaulichkeit und Wissbarkeit auf die vom Psychischen zu vollziehenden Fähigkeiten der Aktualisierung und Bewusstwerdung bzw. Bewusstmachung angewiesen sind.

Weizsäcker skizziert ein Bild von Physik, in welchem jene zur „Religion“ unseres Zeitalters wird, was bei ihm keineswegs nur kritisierend gemeint ist. Auch gewinnt die theoretische Physik bei Weizsäcker geradezu den Stellenwert einer Ersatz-Philosophie des 20. Jahrhunderts, da sich in diesem Jahrhundert die wesentlichsten philosophischen Neuerungen jener Zeit eben auf physikalischem Gebiet zugetragen hätten. Ähnlich wird bei Riedl durch die Ausweitung der Evolutionsbiologie auf philosophische Problemstellungen die traditionelle philosophische Erkenntnistheorie obsolet, indem nun klassische erkenntnistheoretische Fragestellungen besser von der Evolutionsbiologie als von der Philosophie beantwortet werden könnten. Hinsichtlich der Erweiterung und Vertiefung unseres Bildes von der Welt dürften somit aus diesem Blickwinkel naturwissenschaftliche Disziplinen der um sich selbst kreisenden Philosophie zunehmend den Rang ablaufen und sie zum Schattendasein eines Auslaufmodells ohne denkerische Innovationskraft verurteilen – die adäquate Antwort von philosophischer Seite auf die naturwissenschaftlichen Herausforderungen bezüglich Weltdeutung kann sicher keinesfalls in einer trotzig Abwehrhaltung der beleidigten Entrüstung über die vermeintliche „Kompetenzüberschreitung“ bestehen, sondern sollte besser mit einer ernstnehmenden Einbeziehung und einem aufgeschlossenen Aufgreifen der außerphilosophischen Impulse einhergehen, durch welche sie selbst wieder zu einer Einstellung der staunenden Neugierde übergehen kann, welche neben dem fragenden Zweifeln ursprünglich ja die philosophische Tätigkeit mit der ihr eigenen Lebendigkeit und Wahrhaftigkeit auszufüllen vermocht hat. Weizsäcker und Riedl geben einen Ansporn dazu das Philosophische in den Einzelwissenschaften selbst zu erkunden, auf das sich zu besinnen einer Wissenschaftsphilosophie wohltäte und gut anstünde. Sie tun dies, indem sie grundsätzliche Wesenszüge des eigentlich schon nicht mehr „modern“, sondern „post-modern“ zu nennenden wissenschaftlichen Geistes des 20. Jahrhunderts mit seiner reformierten und revolutionierten Auffassung von wissenschaftlicher Rationalität und Objektivität herausarbeiten, wonach sich uns ein weniger naives, weniger lineares, sondern mehr reflexives und raffiniertes Verständnis von rationalem Verstandesgebrauch und objektiver Gegenstandsbezogenheit als der komplizierten, irreduziblen und polymorphen Vielfältigkeit der Welt entsprechend anbietet.

Aus der Auseinandersetzung mit dem wissenschaftlich-philosophischen Denken von Weizsäcker und Riedl wird ersichtlich, dass es sich bei den Naturwissenschaften der Gegenwart um keine Wissenschaften von der Erfahrung im einfachen und herkömmlichen Sinn des Wortes handelt, sondern um Wissenschaften eines komplexen und dynamischen Wechselspiels von Theorie und Empirie, wobei Theorie und Empirie oft fließend ineinander übergehen und jene zumeist nie voneinander getrennt und isoliert verständlich sein können, indem wir unsere beobachtende Anschauung der Welt erst mithilfe unserer theoretischen Begrifflichkeiten vornehmen können und die experimentell gewonnene Empirie schon bereits als Resultat der Anwendung und Instrumentalisierung lange im Vorfeld erdachter und konzipierter Theorie aufzufassen ist, wie auch die Rolle der Erfahrung in den Naturwissenschaften der Gegenwart oft eine sehr mittelbare und indirekte ist, insofern naturwissenschaftliche Erkenntnisse oft der gewöhnlichen Erfahrung geradezu diametral entgegengesetzt sind, indem sie eine ganz neuartige und für das Alltagsdenken fremdartige Wirklichkeitsebene zutage fördern. Eine naturphilosophisch motivierte Theorie der Erkenntnis im Anschluss an Weizsäcker und Riedl würde ein objektives Erkennen unseres Erkennens und eine intersubjektive Bewusstwerdung unserer Bewusstseinsprozesse anstreben, wobei allerdings auch der gewöhnliche Begriff des Objekts bzw. des Gegenstands einer Problematisierung unterzogen würde, und die wissenschaftlichen Theorien über die Physik der Quanten und die Biologie der Evolution als Ausdruck einer höchst konzentrierten und aufmerksamen Welt-, Erkenntnis- und Selbstbewusstheit begreifen, weshalb sich diese Theorien gut für anschließende Überlegungen eignen, zu welchen Leistungen die menschliche Kognition in der wissenschaftlichen Kooperation fähig ist. Ontologisch stellt sich unsere Welt im Lichte von Weizsäcker und Riedl als zwischen Zufälligkeit und Notwendigkeit angesiedelt dar, wobei Zufälligkeiten durch Determinationen in Notwendigkeiten überführt werden können und Notwendigkeiten wieder aufgelockert und zum Teil durch Zufälligkeiten wieder verflüssigt werden können. Das menschliche Subjekt mit seinem Bewusstsein steht dabei genau an der Grenze zwischen dem Vergangenen und dem Zukünftigen, mit seinem Wissen bewegt es sich damit auch ständig im Bereich eines Übergangs zwischen den Reichen des Faktischen und des Möglichen, wobei mit der Zunahme an Fakten zugleich auch eine Zunahme an Möglichkeiten erfolgt und den zukünftigen Möglichkeiten aber durch die Fakten der Vergangenheit bestimmte Bahnen und Richtungen vorgegeben werden.

Das Verhältnis zwischen unseren Begriffen und der Welt lässt sich dann in etwa so charakterisieren, dass zu einem wesentlichen Teil die Welt durch unsere Begriffe strukturell und inhaltlich eingefangen wird und zu einem nicht unwesentlichen Teil aber auch durch unsere Begriffe in dem Sinn geschaffen wird, wonach die von uns hervorgebrachten Begriffe auch ein Teil dieser Welt sind und im Rahmen der von uns entworfenen Weltbildkonstruktionen sogar eine gewisse Eigenmächtigkeit und Unabhängigkeit in ihrer Existenz und Wirksamkeit erlangen und entfalten, wodurch unsere begriffliche Bezogenheit auf die Welt etwas Wesentliches zu dieser Welt hinzufügt, wodurch eine Welt, in welcher es zu keinen solchen Vollzügen bewusster Bezugnahme kommt eine von der unsrigen wesentlich zu unterscheidende wäre. Die menschlichen Begriffe hätten aus dieser zwischen Weizsäcker und Riedl vermittelnden Betrachtungsweise eine abbildende Funktion und teilweise eine schaffende Funktion, wodurch der Mensch als Spiegel der Welt auftritt, aber gleichermaßen auch als „Schöpfer“ der Welt in den Raum tritt, indem die von ihm hervorgebrachten Bilder von der Welt seine typisch menschlichen Bilder von dieser Welt sind, die nach ihrer Hervorbringung als menschliche Produkte unserem Kosmos eine wesentlich neuartige Qualität hinzufügen und diese Welt um eine entscheidende Dimension erweitern, die objektiv gesehen für unsere Subjektivität von allergrößter Bedeutsamkeit dadurch ist, dass diese Welt überhaupt für ein Wesen bedeutsam sein kann, wobei jeder menschliche Organismus als Medium dieser weltliche Bedeutsamkeit generierenden Bezogenheit fungiert, wodurch sich prinzipiell potentiell in jedem menschlichen Wesen die ganze Welt ereignen und abspielen kann. Unser begriffliches Weltbild ist abbildend und bildend gleichermaßen. Da wir kein Abbild der Welt mit der „Welt selbst“ vergleichen können, weil wir uns in unserem Denken immer im Rahmen dieses Bildes bewegen, können wir nie feststellen, in welchem Ausmaß es rein abbildend ist und in welchem Ausmaß es etwas hinzudichtet, doch da unser Bild der Welt in Auseinandersetzung mit dieser entstanden ist, liegt es auf der Hand, dass es den Tatsachen der Welt durchaus entsprechende und mit jener korrespondierende Hinweise auf jene gibt, wobei das Ausmaß an für das Überleben erforderlichen abbildenden Hinweisen auf die wahre Beschaffenheit dieser Welt durchaus schwanken mag, weshalb auch der Grad an Abbildung in unserem Weltbild schwanken dürfte.

Gleichzeitig ist unser Weltbild bildend, indem es durch die von uns produzierten Begriffe und Vorstellungen zusammengesetzt wird, welche wir erfunden haben und welche uns als Mittel der Strukturierung und fokussierenden Orientierung unseres Wahrnehmens und Denkens dienen. Abbildende und bildende Leistungen unseres Weltbildes gehen fließend ineinander

über, indem wir von unserer Umwelt die Inhalte übernehmen bzw. jene ihr entnehmen, wobei es jedoch wir selbst sind, die darüber bestimmen, worauf wir in unserer Betrachtung dieser Inhalte achten, wie wir diese und mit welcher Fragestellung wir diese Inhalte betrachten, und welche sogar zumindest mitbestimmen, was wir an Inhalten präsentiert bekommen, indem wir entscheiden, wo wir unser Gesicht hinwenden, und indem wir in diese Inhalte praktisch eingreifen, wobei wir davon Gebrauch machen können, dass wir umschalten können von unserem Dasein als bloß anschauende und theoretisierende Beobachter zu unserer Wirksamkeit als durch unseren Körper sich umsetzende mechanische Einflussfaktoren, die als Ursachen von Wirkungen auftreten können, wobei zu beachten ist, dass schon unser bloßes Ansehen der Welt für diese Welt einen entscheidenden Unterschied macht, indem sie dadurch zu einer angeschauten wird. So verändert ja auch schon unabhängig von allen weiteren Ereignissen das Umfallen des Bleistifts das Universum nicht nur in einem Teil, sondern insgesamt, indem es die Lage des gesamten Universums zu diesem Bleistift verändert. Gesetzesbildung bzw. Gesetzeserkenntnis setzt dann beim Menschen keineswegs nur ein Kennen zahlreicher Ereignisse voraus, sondern auch ein ungeheures Verkennen und Ausblenden von anderen Ereignissen und Umständen, ist doch jedes Ereignis in genau jener einen Konstellation, in der es einmal auftritt, streng genommen einmalig und unwiederholbar, da sich mit jeder Sekunde auch der Gesamtzusammenhang und Gesamtrahmen der gesamten Welt, in deren Kontext das Ereignis auftritt, in allen möglichen Aspekten grundlegend verändert hat, weshalb das Erkennen von Gesetzen von Ereignisfolgen v. a. eine höchste Anstrengung des Missachtens der ganzen hiermit ausgeklammerten Umwelt zur Voraussetzung hat. Wie soll man auf seriöse Weise Gesetze feststellen können, wenn die ganze Welt in jeder Sekunde eine ganz andere ist?

Weizsäcker und Riedl schildern eindringlich, in welchem Ausmaß die Wissenschaften von der Natur weitaus mehr sind als bloß beschreibende Wissenschaften und weitaus mehr leisten als eine bloße Naturbeschreibung bzw. wie sehr auch die Beschreibung bzw. Darstellung der Natur weitaus mehr ist als ein banales Unterfangen. Weizsäckers und Riedls Naturphilosophien verstehen sich als eine Kampfansage an den mechanistischen und materialistischen Reduktionismus, müssen dabei jedoch in den Verdacht geraten es sich zu einfach zu machen und reduktionistische und materialistische Ansätze allzu leichtfertig zu verabschieden, zu banalisieren und zu trivialisieren, als hätte in den letzten Jahrhunderten bei den Vertretern solcher Ansätze keine signifikante Weiterentwicklung und Innovation stattgefunden. Die philosophischen Gegner des Materialismus und Reduktionismus werden



von Weizsäcker und Riedl so einfach dargestellt, wie sie es brauchen, um jene auf leichte Weise als primitiv „entlarven“ und über jene mit Überlegenheitsempfinden ohne allzu lange Beschäftigung mit jenen hinweggehen zu können. Die Realität des Menschen stellt sich im Anschluss an Weizsäckers und Riedls Reflexionen als eine Mischung aus Zufall und Notwendigkeit dar. Menschliches Erkennen und Denken wäre demnach im Kontext von umfassenden Systemzusammenhängen und Informationsprozessen zu erblicken, welche durch eine mit qualitativer Differenzierung einhergehende emergente Phänomenalität, durch Temporalität, Historizität und eine ratiomorphe Strukturierung, welche die Bedingungen und Voraussetzungen für epistemische Rezeptivität, Spontaneität, Subjektivität, Reflexivität, Objektivität und Rationalität auf präreflexiver Ebene prädisponiert, präformiert und präfiguriert hat, charakterisiert sind. Die von Weizsäcker und Riedl in den Raum gestellte Philosophie der Natur ist damit v. a. auch Philosophie des Wissens von der Natur und Philosophie der menschlichen Natur und gipfelt in einer Philosophie der Natur der Humanität, welche aus den Erkenntnisquellen einer quantenkosmischen Phänomenologie einerseits und einer zerebralen Hermeneutik andererseits schöpft.

Im naturphilosophischen Gesamtbild erscheint die Annahme eines „Schöpfers“ jenseits der Natur als vollkommen überflüssig, da die Natur in sich selbst und von sich selbst aus bereits in maximal denkbarer Weise ohnehin bereits nicht nur chaotisch, sondern auch schöpferisch schon von Haus aus ist. Die Natur ist also an sich schon das Schöpferische und zugleich das Mächtigste, indem sie sich ununterbrochen selbst schafft, weshalb sie keiner übergeordneten Instanz bedarf, die sie schafft. Angesichts des Universums erscheint im Gesamtbild von der Natur der Mensch in seinen räumlichen und zeitlichen Ausmaßen als unheimlich verschwindend geringfügig und quasi unbedeutend und irrelevant, ja sogar noch die Erde erscheint als Planet angesichts des Umfangs des Universums nahezu vollkommen in ihrer Bedeutung vernachlässigbar. In der belebten Natur erscheint uns der Übergang zwischen dem Tierischen und dem Menschlichen als unheimlich fließend – die Frage, ab wann nun genau in der Stammesgeschichte eindeutig von Menschen und nicht mehr von Tieren zu sprechen ist, erscheint als unbeantwortbar – auch mit seiner Kultur kann der Mensch zu keiner „Loslösung“ von seinen tierischen Wurzeln gelangen. Jedoch hat der Mensch doch das gegenüber der gesamten Tierwelt erstaunliche Spezifikum vorzuweisen, dass er über solche Sachverhalte sich seine Gedanken machen kann, dass er sich jener bewusst sein kann und die hervorragende Fähigkeit besitzt Begriffe bezüglich dieser Sachverhalte zu bilden. Die ungeheure Kreativität des Kosmos und des Lebens, die unfassbaren Dimensionen des

Universums, die unglaubliche Verschlungenheit der Entwicklung des natürlichen Lebens und die ganz außergewöhnlichen Möglichkeiten höheren Bewusstseins übertreffen, wenn man über sie nachdenkt, alles, was der Mensch dichterisch an Phantasien hervorbringen kann, weil diese Phänomene zur faktischen Realität dieser Natur offensichtlich gehören, weil sie eben mehr sind als bloße Erdichtungen, weil das Erstaunlichste die natürliche Realität selbst ist, zu der keineswegs irgendetwas erst hinzugedichtet werden müsste, um sie phantastisch zu machen, weil sie dies nämlich ganz von selbst schon ist. Die Realität in ihrer Tatsächlichkeit ist also selbst bereits das Phantastische schlechthin, über das hinaus wir durch Spekulationen und den Entwurf von Fiktionen kaum etwas noch Phantastischeres und noch in höherem Maße „Wunderbares“ in die Welt setzen können, denn die tatsächliche Welt in ihrer Faktizität verfügt ja selber bereits über ein quasi unerschöpfliches Potential, um von uns als erstaunlich und geradezu „wunderbar“ wahrgenommen und empfunden zu werden, wenn wir nur genügend bereit sind uns in unserer Wahrnehmung und in unserem Bewusstsein dem gleichsam unfassbaren Erscheinungsreichtum dieser Welt zu öffnen, um diesen auf uns einwirken und uns durch diesen erheben und faszinieren zu lassen.

Wissenschaftliches Denken ließe sich unter Berücksichtigung von Weizsäcker und Riedl vielleicht am besten als eine zugespitzte Professionalisierung einer Kombination von Schauen und weltnahem Spekulieren beschreiben, welche auf einem Wechselspiel von befragendem und versuchsweisem Abtasten der Welt und sich in sich selbst versenkendem sowie Denkmöglichkeiten und Alternativen in der Vorstellung durchspielendem Distanzieren von der Welt beruhen dürfte. Naturerkenntnis geht nach diesem Gedanken aus einer koordinierenden Komposition von Weltoffenheit und Muße hervor – sie ist somit ein Resultat der Interaktion zwischen Sensualität und Meditation. Im Zuge der Betrachtung von Philosophien der Natur, wie sie von Weizsäcker und Riedl erarbeitet worden sind, lässt sich „Natur“ vermutlich am besten als Begriff unseres Denkens bestimmen, durch welchen die verbindende Einheit der verschiedenartigen Kräfte und Objekte in ihrer mannigfaltigen Formenvielfalt zu einem gemischten und belebten Ganzen zusammenfassend zum Ausdruck gebracht werden soll. Das naturwissenschaftliche Theoriensystem ist eine Art gedankliche Konstruktion der Weisen der Menschheit, welche uns als Hilfsmittel dazu dient, um diese Welt übersichtlicher und damit durchschaubarer zu machen, wodurch wir uns auch praktisch besser in dieser Welt einrichten und zurechtfinden können. Durch Weizsäcker und Riedl lernen wir in der Natur der Welt einen universalen Prozess der fortwährenden Differenzierung und Verkomplizierung im Fortschreiten der Zeit zu erblicken. Der Weltverlauf kann kein

reiner Zufall sein, denn dann könnten wir uns keine klare Idee von der Welt bilden. Sie kann aber auch keine reine Gesetzlichkeit sein, denn dann könnten wir die Zukunft in all ihren Aspekten vorhersehen, was bedauerlicherweise nicht der Fall zu sein scheint. Zweifelsohne übersehen die Anhänger des Kults der Verherrlichung des Zufalls, dass jede noch so schöne Überraschung des Zufälligen seine brutale und alle Menschlichkeit ignorierende Grausamkeit in keiner Weise „ausgleichen“ kann.

Das Seelische ist so unlösbar abhängig vom Lebendigen, wie auch das Lebendige unlösbar abhängig vom Materiellen ist, wobei die Erkenntnis des Materiellen, des Lebendigen und des Seelischen wiederum abhängig ist von der Struktur des Geistigen, welches in seiner Struktur seinerseits wiederum abhängig ist vom Seelischen, vom Lebendigen und vom Materiellen, wobei diese Abhängigkeiten zurückzuführen sind auf den mehrschichtigen Verlauf der Evolution der Welt, in deren Verlauf aus der kosmisch-materiellen Evolution die organische Evolution hervorgegangen ist, aus welcher wiederum die psychosoziale und geistig-kulturelle Evolution hervorgegangen ist, in deren Verlauf die Menschheit wiederum zum Bewusstsein dieser Evolutionsverläufe durch das Werden und Reifen des zivilisatorischen Geistes und die sich daran anschließende Nachbildung und Rekonstruktion der Weltverläufe in ihren evolutionären Dynamiken und selbstorganisierenden Ausdifferenzierungen vorgedrungen ist. Der einzige feststellbare „Sinn“ der Welt mag darin bestehen die Sinnlosigkeit aller Sinnfragen einzusehen, indem mitnichten davon auszugehen ist, dass das Universum abgesehen davon, dass es von einer Art ist, die uns existieren lässt, es in irgendeiner Hinsicht „gut mit uns meine“ oder in irgendeiner Hinsicht „Rücksicht auf uns nehmen“ würde, weshalb jeder „Sinn“ des Menschen bloß in seiner illusionären Einbildung bestehen dürfte. Möglicherweise besteht der einzige nachhaltige Weg der Verzweiflung am Dasein zu entkommen darin sich sein Leben lang etwas vorzumachen und im Rahmen der eigenen Einbildungen zu bewegen, bezüglich welcher es ohnehin fraglich ist, ob jemals ein Mensch tatsächlich über seine Einbildungen hinausgekommen ist, geschweige denn sie wirklich hinter sich zu lassen vermocht hat. Da wir keine Möglichkeit haben aus unserem Bild von der Welt in der Weise hervorzutreten, um dieses Bild mit der Welt an sich zu vergleichen, können wir prinzipiell gar nicht seriös beurteilen, ob wir der Wahrheit der Wirklichkeit dieser Welt uns angenähert haben, weil die Erfassung dieser Nähe uns ja grundsätzlich verwehrt zu sein scheint. Möglicherweise bleibt uns nur als Lebensaufgabe mit unseren Einbildungen, aus welchen wir ohnehin nie herauskommen, glücklich zu werden. Das bedeutet dann freilich auch die eigenen Einbildungen pragmatisch so zu organisieren, dass wir mit ihnen nicht

automatisch gleich Schiffbruch erleiden und zumindest nicht gleich von Beginn weg mit ihnen zugrunde gehen. Denn ob wir lebend und amtierend mit Herzschlag existieren oder nur mehr als verwesende Leichen bzw. als Skelette, das ist auch in Bezug auf die Entfaltung unseres Einbildungsvermögens der entscheidendste aller Unterschiede.

Vielleicht sollten wir uns zu dem Zugeständnis bequemen, dass die Angst vor dem Tod eine Art von elementarer und natürlicher Lebensvernunft sowie existentieller Rationalität verkörpert, folglich einfach nur eine Kehrseite des Umstands darstellt, dass wir unser Leben als ein für uns unendlich wertvolles Gut anerkennen, als etwas erkennen, auf das wir maximale Rücksicht zu nehmen haben und um das wir uns maximal sorgen sollten. Demgemäß ist in den Raum zu stellen, dass alle Lehren, welche uns die Todesangst durch eine Art von „Abhärtung“ abgewöhnen und eine Art „Todesmut“ angewöhnen wollen, etwas zutiefst Widervernünftiges und Widersinniges an sich haben, das unserer psychischen Gesundheit weitaus mehr abträglich als zuträglich ist, weshalb wir gut daran täten allen Weltanschauungen, die uns weismachen wollen, dass wir irgendetwas als einen Wert achten sollten, der uns sogar wichtiger zu sein hätte als unser Überleben, mit extremer Skepsis zu begegnen.

Ebenfalls hinfällig sind auch alle die Natur und das Natürliche romantisierenden Weltanschauungen – es gibt keinen Weg für den Menschen wieder zu einem reinen Naturwesen zu werden. Für den modernen Menschen ist seine technische Kultur eine Existenznotwendigkeit angesichts eines Universums, das keineswegs ganz und gar zum Wohle des Menschen eingerichtet ist, sondern ihn eben leider nicht einfach nur existieren lässt, indem es ihn in allen nur möglicherweise denkbaren Hinsichten in seiner Existenz bedroht. Das heißt, dass eine pauschale Dämonisierung der von der Menschheit produzierten Kultur der Technik in dem Maße unseriös und unangebracht ist, dass es also in dem Maße unsachlich ist den Umstand, dass sich der Mensch in technische Abhängigkeiten begibt, als ein verwerfliches Aufgeben von Autonomie zu verteufeln, als es für den modernen Menschen schlicht und einfach ein existentielles Erfordernis ist sich selbst und seine Umwelt im Rahmen von technischen Zusammenhängen und Abhängigkeiten zu gestalten, damit ihm eine ausreichende Förderung, Erhaltung, Bewahrung und Unterstützung bezüglich seiner Überlebens- und auch seiner Lebensentfaltung eröffnet wird. Seine durch Bewusstsein eröffneten Möglichkeiten im Hinblick auf Abstraktionsleistungen und die daran anschließende Produktion von technischer Kultur sind essentiell für die humane

Selbsterhaltung und Selbstgestaltung und verkörpern demnach das, wodurch das Humane über die animalische Ebene hinausgehen kann und muss, ohne dass jedoch der Mensch dadurch völlig losgelöst in seinen Bedürfnissen und Verhaltensweisen von auf seine tierischen Wurzeln zurückgehenden Impulsen und Direktiven umfassend gedacht und verstanden werden könnte. Dies heißt, dass menschliches Dasein prinzipiell von seinem natürlichen Wesen her nur durch Gestaltung, Bearbeitung und Arbeit an der Verbesserung seiner Lebensumstände, Lebensbedingungen, Spielräume und damit auch seiner selbst denkbar ist, weshalb die technisch-konstruktive Gestaltung in jenem Ausmaß keineswegs gegen die Menschlichkeit gerichtet ist, sondern sogar das Menschliche und die Menschlichkeit ausmacht, als sie Leben rettet, erweitert und somit bereichert bzw. vollständiger macht. Das „Wesen“ des Menschen ist, dass jener sein „Wesen“ selbst erst bestimmen und definieren sowie immer wieder entwickeln und anpassen muss, seine Aufgabe ist seine nie an ein Endziel gelangende Selbstvervollkommnung, Selbstoptimierung und Selbstperfektionierung – das, was ihn ausmacht, muss er sein Leben lang ausarbeiten, indem er seinem Leben durch rationale Organisation im Sinne der Findung eines vernünftigen Gleichgewichts eine sinnvolle Form verleiht. Ideale Vorstellungen von Wahrheit zu verfolgen und die Bodenhaftung zur natürlichen Realität gleichzeitig aufrechtzuerhalten – in diesem Spannungsverhältnis spielt sich menschliches Leben ab und ihm kann es nie entkommen.

Die Natur in ihrer Ordnung und Regularität durch konstruktive Abstraktion, Modellierung und Ideenbildung schematisch verstehen und die konstruktiven Fähigkeiten und wahrnehmungspsychologischen Prozessleistungen der Kognition als auf organismisch ererbten, adaptierten und weitertradierten Anlagen und Denkgewohnheiten beruhend begreifen – dies zusammen kann durch gemeinsame Betrachtung von Weizsäckers und Riedls Gedanken zu den Zusammenhängen zwischen Wissenschaft und Natur sowie Natur und Denken erfolgen. Die Natur gibt keine Werte vor – wir Menschen sind es, welche die Werte für uns setzen, einem Sachverhalt einen Wert zugestehen und mit bestimmten Maßstäben an unsere Umwelt und ihre Natur herantreten – aus dem Studium der Natur und unserer Natur kann jedoch nachvollziehbar und plausibel werden, warum wir genau jene Maßstäbe für uns bilden, derer wir uns in der Auseinandersetzung mit der Welt bedienen. So muss also der menschliche Geist immer in seiner Verflochtenheit mit den Systemen der Lebensräume der Erde betrachtet und begriffen werden, da er von seinen Möglichkeiten und Tätigkeiten her nur in seiner adaptiven und bewährten Abstimmung auf die Systeme seiner irdischen Umwelt im Laufe der Hominidenevolution zu verstehen ist, was eine Art Ökologie der Vernunft

erforderlich machen würde, wobei dann die quantenmechanische Perspektive einer universellen Theorie der Natur weitergehende Hinweise auf die Einheit von Subjektivität und Objektivität gibt, indem im Anschluss an Wuketits Materie als Möglichkeit von Leben und Leben als Möglichkeit von Bewusstsein aufgefasst werden kann, während im Anschluss an Weizsäcker sich überdies Materie als das bestimmen lässt, was dem von unserem Bewusstsein als naturgesetzlich Denkbaren und Objektivierbaren entspricht, womit sich mit Oeser Wissenschaft als jenes intersubjektive Projekt der Menschheit von geistig universeller Tragweite auffassen lässt, welches durch Hinausgehen über den alltäglich-lebensweltlichen Mesokosmos und widerspruchsfreie sowie im Einklang mit Experimenten stehende Weltbildkonstruktion im günstigsten Fall durch den erzielten Erkenntnisfortschritt im Dienste eines ethischen Auftrags zur besseren Befriedigung der Bedürfnisse der Menschheit durch eine humane Weltgestaltung stehen kann.

Aus der evolutionären Bedingtheit auch des menschlichen Daseins und Erkennens folgt ja nicht nur, dass sich Existenz und Geist der menschlichen Art in der Vergangenheit entwickelt haben, sondern auch in der Zukunft noch weiterentwickeln können – die Frage wäre daher, was in der Zukunft noch aus der menschlichen Art werden kann, wie sie in der Zukunft sich präsentieren und aussehen wird und auch was aus dem menschlichen Bewusstsein noch evolutionär werden könnte – möglicherweise wieder etwas qualitativ Neues, das von uns noch gar nicht erahnt werden kann. Werden die menschlichen Erkenntnisstrukturen sich in der evolutionären Zukunft grundlegend wandeln? Wird das geistige Vermögen der menschlichen Art in der evolutionären Zukunft ein grundlegend anderes sein? Unsere Auffassungen der materiellen Realität haben in der Vergangenheit, auch wenn sie immer wieder für endgültig angesehen worden sind, wiederholt radikale Umbrüche durchlaufen. Möglicherweise haben wir damit zu rechnen, dass wir eine gegenüber der quantenmechanischen Theorie der Natur noch fundamentalere und universellere Theorie der Natur finden werden, die wiederum ihrerseits ein radikal neues Realitätsverständnis erforderlich macht, welches die quantenphilosophisch uns nahegelegte Realitätsauffassung abermals relativiert und aufhebt – welches Bild von der Realität wird sich uns anbieten bei einer Physik, die eine gegenüber der Quantenmechanik nochmals fundamentalere Theorie der materiellen Natur identifiziert hat? Welche Gestalt wird die biologische Spezies des Menschen in der Zukunft aufweisen? Kann das menschliche Bewusstsein noch weitere entscheidende evolutionsbiologische Innovationen durchlaufen – oder erweist sich im weiteren Verlauf das Bewusstsein des Menschen als evolutionär doch wiederum so nachteilige Einrichtung, dass es wieder abgebaut wird und in

seiner gegenwärtigen Form schließlich verschwindet? Welche noch fundamentaleren Naturgesetzmäßigkeiten wird eine Physik nach der Quantenmechanik für uns erschließen und wie sehr wird daran im Anschluss unser ontologisches Verständnis nochmals einer radikalen Überarbeitung und Verwandlung bedürfen? Diese Fragen nach einer eventuell nochmaligen fundamentalen Transformation unserer Realitätsauffassung und tiefgreifenden evolutionären Verwandlung des menschlichen Gehirns des Menschen der Gegenwart und damit auch der in ihm genetisch-organisch angelegten Bewusstseins- und Wahrnehmungsstrukturen sind als offene Fragen gewiss spekulativ, aber deswegen spannend.

Biophilosophisch wäre die Abhängigkeit des menschlichen Lebens vom irdischen Lebensnetzwerk zu betonen, was uns Anlass dazu geben sollte den Wert der Unersetzlichkeit und Einmaligkeit des Lebens im Allgemeinen in seiner Sensibilität zur Kenntnis zu nehmen, woraus sich eine unaufhebbare Pflicht jedes Menschen leben zu wollen und eine Verpflichtung der Gesellschaft die notwendigen Bedingungen für ein sicheres Glück und Gelingen ausnahmslos jedes individuellen menschlichen Lebens zu schaffen ableiten lässt, denn aus der Feststellung der unendlichen Kostbarkeit alles Lebendigen lässt sich folgern, dass auch die Menschen unbedingte Sorge für die Erhaltung ihres Lebens zu tragen haben – und da jeder Mensch nur dieses eine Leben hat, muss gesichert sein, dass ausnahmslos jedes menschliche Leben zu einer maximalen Entfaltung kommt, denn wenn für ein Menschenleben keine solche gelingt, gibt es keine zweite Chance und es ist für dieses Menschenleben für alle Ewigkeit alles verloren. Jedes menschliche Individuum steht nach der hier angedeuteten Lebens- und Naturphilosophie vor der mitunter lebenslangen Aufgabe ein Bewusstsein dafür zu entwickeln, dass sein Leben in jedem einzelnen seiner Momente als Möglichkeit der bewussten Wahrnehmung eines ganzen Universums und als Möglichkeit der Realisierung des Bildes einer ganzen Welt ein unendlich wertvolles Gut darstellt – nur derjenige, der ein Bewusstsein für den unendlichen Wert seines eigenen Lebens in jeder einzelnen seiner Sekunden entwickelt hat, kann auch die Leben anderer Wesen in ihrem unbezahlbaren und unbedingt zu erhaltenden Wert schätzen und achten – die Gesellschaft ist aufgefordert der Aufgabe nachzukommen die zivilisatorischen Voraussetzungen für die weltanschauliche Durchsetzung einer Kultur des Lebens zu entwickeln, durch welche jedem Menschen auf der Welt der Weg zur Entwicklung eines Bewusstseins für den durch nichts zu überbietenden Wert lebendiger Existenz eröffnet wird. Einer Gesellschaft, in welcher Gepflogenheiten vorherrschend sind und den Ton angeben, wonach dem Leben des einzelnen Menschen mit geringer Achtung, Missachtung und sogar Verachtung und Geringschätzung begegnet wird,

ist es wenig verwunderlich, wenn der einzelne Mensch seinerseits dann auch mit höherer Wahrscheinlichkeit dazu übergeht bzw. neigt sein eigenes Leben, das Leben anderer und das Leben überhaupt in seiner Allgemeinheit wenig zu schätzen und wenig zu würdigen, zu verachten und schlimmstenfalls sogar zu hassen.

Die Einsicht in die naturgesetzliche und kosmische Verfasstheit und die Dimensionen dieser Welt führt den Menschen zur Erkenntnis seiner marginalen bis minimalen Relevanz in diesem Universum – gleichzeitig zeugt die naturgesetzliche und geistige Durchdringung des Universums durch die Menschheit bis in seine fernsten Tiefen von der geistig-theoretischen Macht der Menschheit durch das Unternehmen der Wissenschaft, welches doch nie allein durch das Wissen einzelner Menschen erfolgreich sein kann, sondern der zivilisatorischen Kooperation der Menschheit insgesamt entspringt, die auch die wirtschaftlichen und bildungssozialen Voraussetzungen für das mögliche Aufkommen von Genialität erst schafft. Wie das Denken einer evolutionär weiterentwickelten menschlichen Art funktionieren wird, bleibt ungewiss. Mit dem wissenschaftlichen Vordringen zu einer noch fundamentaleren und noch mehr universalen Konzeption von Realität, wodurch die quantenmechanische Sicht auf die Realität ebenfalls überstiegen wird bzw. einer Revision bedürftig wird, muss gerechnet werden. Davon, dass eine erschöpfende wissenschaftliche Rekonstruktion der Realität dieser Welt nur durch eine kollektive und kooperative Vereinigung der verschiedensten im Dienste der Wissensvermehrung und Forschung stehenden Kräfte und Anstrengungen der menschlichen Zivilisation möglich werden kann, muss ausgegangen werden, weil erst durch systemische Koppelung verstreuter Wissensbestände eine übergreifende theoretische Erkenntnis von universaler und objektiver Qualität als emergentes Phänomen aller rationalen Einzelbestrebungen aufkeimen kann, welches dann Rationalität und eine jenseits des Subjektivistischen stehende Humanität vereinigen würde, um somit einen rationalen Humanismus zu begründen, welcher eine Weltbetrachtung aus der Perspektive der globalen Menschheit in ihrer zusammengefassten Ganzheit unternehmen kann. Universale Rationalität muss also als eine Aufgabe der globalen Humanität erachtet werden.

So kann also eine wahrhafte und damit vollkommen sinnvolle, also wirklichkeitsgemäße, der Welt in allen ihren möglichen perspektivischen Facetten bewusste Konstruktion von Realität nur durch eine auf gerechte Weise freisinnig tätige Weltvernunft einer schöpferischen und ordnenden Produktivität erfolgen, die von der grundsätzlichen Wissbarkeit und Entwicklungsfähigkeit der Zustände dieser Welt und ihrer Menschheit ausgeht. Eine



möglichst wahrheitsgemäße Wirklichkeitsdarstellung sollte jedenfalls hinsichtlich einer möglichst großen, maximalen Bandbreite von Blickwinkeln als angemessen und zustimmungsfähig erscheinen, sollte also einen möglichst breiten Konsens dahingehend erzielen, dass sie von möglichst vielen, möglicherweise sogar von prinzipiell allen Menschen als korrelativ adäquat und auf plausible Weise kohärent sowie synthetisch im Sinne von erkenntniserweiternd und erhellend sowie integrativ und vermittelnd, also allen sachlichen Gründen und Einwänden auf genügende und möglichst elegante Weise Rechnung tragend beurteilt werden könnte. Bestrebungen wissenschaftlicher Wahrheitssuche haben also im Prinzip in philosophischer Hinsicht und im Endeffekt in kosmopolitischer Hinsicht auch den Auftrag auf die Umsetzung der Vision einer evolutionären Konvergenz sowie einer verbundenen, harmonisch-friedlichen und planetaren Einheit und Einigkeit der Menschheit dieser Erde hinzuwirken. Daran, dass durch rationales Denken und Vorgehen eine Weltgesellschaft mit einer humanen Weltkultur realisiert werden kann, müssen wir glauben, wenn wir über eine Zukunftsperspektive der Hoffnung verfügen wollen – für eine solche stehen die naturwissenschaftlich gestützten Philosophien von Weizsäcker und Riedl mit ihrem realistischen Erkenntnisoptimismus.

Als philosophischen Nachfolger von Rupert Riedl wird man wohl am ehesten jemanden wie Franz Wuketits bezeichnen dürfen, welcher wohl am unmittelbarsten an Riedls biophilosophische Stoßrichtung in den Bereichen der evolutionären Erkenntnistheorie, evolutionären Anthropologie und evolutionären Ethik angeknüpft bzw. jene am direktesten fortgesetzt hat, insofern ja Wuketits tatsächlich auch ein Schüler von Riedl und im Übrigen Vorstandsmitglied des von Rupert Riedl gegründeten Konrad Lorenz Instituts für Evolutions- und Kognitionsforschung in Altenberg gewesen ist. Im Falle von Carl Friedrich von Weizsäcker wird man wohl einen ebenfalls philosophierenden und übrigens ebenfalls dem philosophischen Idealismus von Hegel aufgeschlossenen Physiker wie Herbert Pietschmann einen geistigen Verwandten und Nachfolger von Weizsäckers Denken, von dem er als Sympathisant nicht unwesentlich inspiriert worden sein dürfte, nennen dürfen, wie ja Pietschmann im Übrigen auch Mitglied des Kuratoriums der Carl Friedrich von Weizsäcker-Gesellschaft „Wissen und Verantwortung“ ist. Wenn auch viele Fachphilosophen die Positionen von Weizsäcker und Riedl keineswegs als übernehmbar ansehen mögen, so können auch diese durch deren Gedankenanstöße zumindest dies lernen, dass Philosophie sich auch dem mehr oder weniger Außerphilosophischen und dem Natürlichen der Umwelt zuwenden muss, wenn sie fruchtbar sein will, mag es sich bei diesem Außerphilosophischen

um Evolutionsbiologie oder Quantenphysik oder ein ganz anderes Metier handeln. Weizsäcker und Riedl neigen zum einen zu einem holistischen Ganzheitsdenken und sehen auch metaphysisches Spekulieren als unumgänglich an, Weizsäcker sieht in Hegels Idealismus jene Philosophie, zu welcher er möglicherweise übergegangen wäre, wenn er noch länger Professor für Philosophie gewesen wäre, Riedl ist geistig ein Verwandter der vom Evolutionsbiologen Ernst Mayr als deutsch-idealistische Metaphysik verunglimpften Morphologie von Goethe. So finden sich idealistische Tendenzen sowohl bei Weizsäcker als auch bei Riedl. Zum anderen findet sich bei beiden so etwas wie eine wissenschaftliche Weltauffassung, wie auch bei beiden das prominente Anliegen einer Einheit der Wissenschaften vorzufinden ist. Beide anerkennen die wesentliche Rolle der Beobachtung und der Empirie in der Naturforschung. Beiden ist im Sinne des Positivismus eines Auguste Comte die zentrale Wichtigkeit des Suchens nach Beziehungen zwischen den Tatsachen, des Auffindens von Gesetzen sowie des Zusammenhangs zwischen den Gesetzen durchaus vertraut, indem auch für sie wissenschaftlicher Fortschritt mit einer zunehmenden Annäherung an gesetzliche Einheitlichkeit zu tun hat, weshalb sich bei Weizsäcker und Riedl durchaus typisch positivistische Wesenszüge auffinden und ausmachen lassen. Damit wird fassbar, wofür Weizsäcker und Riedl letztlich gemeinsam philosophisch in repräsentativer Weise stehen – für eine Philosophie der Naturwissenschaften zwischen und jenseits von Positivismus und Idealismus.

Bertrand Russell hat einmal die Frage des menschlichen Wissens zugespitzt mit dem Gedanken einer Reise zu einem vernebelten Berg in Beziehung gesetzt:

Wie kommt es, daß menschliche Wesen, deren Beziehungen zur Welt doch kurz, persönlich und beschränkt sind, dennoch imstande sind, so viel zu wissen, wie sie wirklich wissen? ... Die Zunahme unserer Einsicht – vorausgesetzt, daß wir erfolgreich sind – ist wie die eines Reisenden, der sich einem Berg bei Nebel nähert: anfänglich sind nur gewisse grobe Formen erkennbar, und selbst diese haben unsichere Grenzen, aber allmählich werden immer mehr Einzelheiten sichtbar, und die Umrisse werden schärfer.<sup>1006</sup>

Weizsäcker und Riedl haben in ihrem Werk quasi die verschiedenen Aspekte jener Frage der Möglichkeit des Wissens von menschlichen Wesen über die Wirklichkeit und ebenso die Voraussetzungen für die Reise und die Bedingungen des Weges zu jenem Berg der Erkenntnis durchdekliniert. Schon Bertrand Russell hat auch die evolutionär-epistemologische Programmatik von der Grundidee her vorweggenommen, wenn auch er schon den kontinuierlichen Übergang bei der Entwicklung kognitiven Vermögens von den primitivsten Organismen bis zu den intelligentesten Vertretern der menschlichen Art unterstreicht:

---

<sup>1006</sup> Bertrand Russell, *Das menschliche Wissen*, übers. v. Werner Bloch, Darmstadt [o. J.], S. 5.

Unser gesamtes erkennendes Leben ist, biologisch betrachtet, ein Teil des Vorganges der Anpassung an die Tatsachen. Dieser Vorgang ist in höherem oder geringerem Grade in allen Lebensformen anzutreffen, er wird aber für gewöhnlich nicht als „Erkenntnis“-Vorgang bezeichnet, bis er ein gewisses Entwicklungsniveau erreicht hat. Da es nirgends eine scharfe Grenze zwischen dem niedrigsten Tier und dem gedankentiefsten Philosophen gibt, so ist es klar, daß wir nicht genau sagen können, an welcher Stelle wir vom rein tierischen Verhalten zu etwas übergehen, das es verdient, des Namens „Erkenntnis“ gewürdigt zu werden.<sup>1007</sup>

Die evolutionäre Erkenntnistheorie nach Rupert Riedl versucht aber die erkenntnismäßige Relevanz von Prozessen auf der einfachsten animalischen Ebene darzustellen und unternimmt damit eine konsequente Radikalisierung des Erkenntnisbegriffs in ihrem Vorschlag einer Lösung der von Russell konstatierten Schwierigkeit der Beurteilung, für ab welche Stufe der psychoevolutionären Stammesgeschichte nun effektiv Erkenntnisfähigkeit behauptet werden kann.

Peter Sloterdijk hat sich in seinem Werk über Anthropotechniken zur Lebensänderung, worin er Dasein als eine akrobatische Leistung begreift, mit der Fragestellung befasst, wie sich unter den Bedingungen der Gegenwart noch am überzeugendsten eine reflexive Verbindung von Existenzialität und Intellektualität vorzunehmen bewerkstelligen lässt, die eine Entpassivierung des Subjekts erlaubt und jenem gestattet zu einem formenden Dasein überzutreten. Diesbezüglich akzentuiert Sloterdijk auch die epochale Bedeutung des Ansatzes von Carl Friedrich von Weizsäcker Zeitlichkeit und Wissbarkeit als einander bedingende Begrifflichkeiten zur Konstitution von Welt für menschliche Subjekte zu prononcieren:

Aus dem Kreis der deutschen Denker, die unter Heideggers Anregungen bis zu den Grenzen des aktuell Möglichen gingen, ist vor allem Carl Friedrich von Weizsäcker zu nennen. Er dürfte dem paradoxen Ideal eines Präsozialismus auf der Höhe des zeitgenössischen Wissens am nächsten gekommen sein. Sein spätes Hauptwerk, *Zeit und Wissen*, möglicherweise das tiefste naturwissenschaftlich-philosophische Buch des zu Ende gehenden 20. Jahrhunderts, wurde von der Öffentlichkeit wie der Zukunft ignoriert, auch von denen, die von sich nicht der Meinung sind, sie amüsierten sich zu Tode.<sup>1008</sup>

Egon Friedell hat in seiner Untersuchung zur Kulturgeschichte der Menschheit als das wahre, reinste und tiefste Heldentum das universale Denken der Wahrheit bestimmt. Demnach wäre also der wahre Held der alle individuellen Phänomene durchdringende und durchschauende sowie für alle diese Individualitäten Verständnis aufbringende und sie in ihrer relativen Berechtigung anerkennende Denker:

Der Denker ist gewissermaßen der Universalheld ... er ist Prophet, Dichter, Priester, Schriftsteller, Organisator in einer Person. Sein Einfluß währt am längsten und reicht am tiefsten. Und er ist nicht nur die mächtigste Form des Heldentums, sondern auch die reinste, die menschlich größte; gerade weil er nicht im konkreten Handeln sein Ziel sieht. Jede Handlung hat einen gewissen Grad von Beschränktheit, Blindheit, Ungerechtigkeit zur Voraussetzung; ihr Inhalt ist nur eine

---

<sup>1007</sup> Bertrand Russell, *Das menschliche Wissen*, S. 147.

<sup>1008</sup> Peter Sloterdijk, *Du mußt dein Leben ändern*, Frankfurt a. M. 2009, S. 275.

bestimmte, gegebene, momentane Wahrheit; aber der Denker will die ganze. Er versteht, durchschaut, durchdringt alles, erkennt alles in seiner individuellen Beschaffenheit.<sup>1009</sup>

Der wahre Held im Denken wäre also derjenige, der alles sieht, der versucht all den verschiedenen Teilwahrheiten in ihrem partiellen Wahrheitsgehalt Gerechtigkeit widerfahren zu lassen, um somit zu einer umfassenderen Sichtweise jenseits der Beschränktheit dieser Teilwahrheiten zu gelangen, welche dann keine bloße Teilerkenntnis mehr ist, sondern eine ganze. Das redliche und aufrichtige Bemühen darum wird Carl Friedrich von Weizsäcker und Rupert Riedl niemand absprechen können.

---

<sup>1009</sup> Egon Friedell, *Kulturgeschichte der Neuzeit. Die Krisis der europäischen Seele von der schwarzen Pest bis zum Ersten Weltkrieg*, Berlin u. a. [o. J.], S. 1057-1058.

## LITERATURVERZEICHNIS

- Cassirer, Ernst: *Philosophie der symbolischen Formen*. Drei Teile. Dritter Teil. Darmstadt: WBG 1972.
- Darwin, Charles: *Die Entstehung der Arten*. Hamburg: Nikol 2008.
- Ditfurth, Hoimar von: „Evolution und Transzendenz“. In: *Die Evolutionäre Erkenntnistheorie. Bedingungen – Lösungen – Kontroversen*. Hg. v. Rupert Riedl u. Franz M. Wuketits. Berlin / Hamburg: Parey 1987, S. 258-267.
- Drieschner, Michael: *Carl Friedrich von Weizsäcker zur Einführung*. Hamburg: Junius 1992.
- Eidemüller, Dirk: *Quanten – Evolution – Geist. Eine Abhandlung über Natur, Wissenschaft und Wirklichkeit*. Berlin / Heidelberg: Springer 2017.
- Einstein, Albert: *Mein Weltbild*. Hrsg. v. Carl Seelig. Lizenzausg. mit Genehm. d. Europa Verlages A. G., Zürich. Gütersloh: Bertelsmann [o. J.].
- Einstein, Albert / Infeld, Leopold: *Die Evolution der Physik*. Aus dem Engl. v. Werner Preusser. Mit 75 Abb. und 3 Bildtafeln. Köln: Anaconda Verlag 2014.
- Friedell, Egon: *Kulturgeschichte der Neuzeit. Die Krisis der europäischen Seele von der schwarzen Pest bis zum Ersten Weltkrieg*. Berlin u. a.: Dt. Buchgemeinschaft [o. J.].
- Görnitz, Thomas: *Carl Friedrich von Weizsäcker. Ein Denker an der Schwelle zum neuen Jahrtausend*. Freiburg u. a.: Herder 1992.
- Hartmann, Nicolai: *Der Aufbau der realen Welt. Grundriß der allgemeinen Kategorienlehre*. Berlin: Walter de Gruyter 1940.
- Hatrup, Dieter: *Carl Friedrich von Weizsäcker. Physiker und Philosoph*. Darmstadt: Primus Verlag 2004.
- Heisenberg, Werner: *Physik und Philosophie*. 8. Aufl. Stuttgart: Hirzel 2011.
- Heisenberg, Werner: *Schritte über Grenzen. Gesammelte Reden und Aufsätze*. Erweiterte Neuauflage. 3. Aufl. München: Piper 1976.
- Irrgang, Bernhard: *Lehrbuch der Evolutionären Erkenntnistheorie. Thesen, Konzeptionen und Kritik*. 2., vollst. überarb. Aufl. München / Basel: Ernst Reinhardt Verlag 2001.
- Jacob, François: *Die Logik des Lebenden. Von der Urzeugung zum genetischen Code*. Frankfurt a. M.: Fischer 1972.
- Kant, Immanuel: *Kritik der reinen Vernunft*. Vollst. Ausg. nach der 2., hin und wieder verbess. Aufl. 1787. Köln: Anaconda 2011.
- Kepler, Johannes: *Was die Welt im Innersten zusammenhält. Antworten aus Keplers Schriften*. Mit einer Einl., Erläut. u. Glossar hg. v. Fritz Krafft. Wiesbaden: Marix Verlag 2005.
- Lorenz, Konrad: *Das sogenannte Böse. Zur Naturgeschichte der Aggression*. München: Piper 1984.
- Lorenz, Konrad: *Die Rückseite des Spiegels. Der Abbau des Menschlichen*. München: Piper 1988.
- Lyre, Holger: *Quantentheorie der Information. Zur Naturphilosophie der Theorie der Ur-Alternativen und einer abstrakten Theorie der Information*. Mit einem Geleitwort von Carl Friedrich von Weizsäcker. Wien / New York: Springer 1998.

- Mayr, Ernst: *Eine neue Philosophie der Biologie*. Vorw. v. Hubert Markl. Aus dem Engl. v. Inge Leibold. München: Piper 1991.
- Mach, Ernst: *Erkenntnis und Irrtum. Skizzen zur Psychologie der Forschung*. 3., durchges. Aufl. Leipzig: Verlag von Johann Ambrosius Barth 1917.
- Maturana, Humberto R. / Varela, Francisco J.: *Der Baum der Erkenntnis. Die biologischen Wurzeln des menschlichen Erkennens*. Bern u. a.: Scherz Verlag 1987.
- Mohr, Hans: „Evolutionäre Erkenntnistheorie, Ethik und Moral“. In: *Die Evolutionäre Erkenntnistheorie. Bedingungen – Lösungen – Kontroversen*. Hg. v. Rupert Riedl u. Franz M. Wuketits. Berlin / Hamburg: Parey 1987, S. 238-247.
- Monod, Jacques: *Zufall und Notwendigkeit. Philosophische Fragen der modernen Biologie*. München: Piper 1971.
- Oeser, Erhard: *Psychozoikum. Evolution und Mechanismus der menschlichen Erkenntnisfähigkeit*. Mit 45 Abbildungen. Berlin / Hamburg: Parey 1987.
- Pietschmann, Herbert: *Das Ende des naturwissenschaftlichen Zeitalters*. Wien / Hamburg: Zsolnay 1980.
- Pietschmann, Herbert: *Das Ganze und seine Teile. Neues Denken seit der Quantenphysik*. Wien: Ibra Verlag 2013.
- Pietschmann, Herbert: *Phänomenologie der Naturwissenschaft. Wissenschaftstheoretische und philosophische Probleme der Physik*. Mit 24 Abbildungen. Berlin u. a.: Springer 1996.
- Planck, Max: *Wege zur physikalischen Erkenntnis. Reden und Vorträge*. Band I. 3. Aufl. Leipzig: Hirzel 1943.
- Portmann, Adolf: *Entläßt die Natur den Menschen? Gesammelte Aufsätze zur Biologie und Anthropologie*. München: Piper 1970.
- Radnitzky, Gerard: „Erkenntnistheoretische Probleme im Lichte von Evolutionstheorie und Ökonomie: Die Entwicklung von Erkenntnisapparaten und epistemischen Ressourcen“. In: *Die Evolutionäre Erkenntnistheorie. Bedingungen – Lösungen – Kontroversen*. Hg. v. Rupert Riedl u. Franz M. Wuketits. Berlin / Hamburg: Parey 1987, S. 115-132.
- Riedl, Rupert: *Begriff und Welt. Biologische Grundlagen des Erkennens und Begreifens*. Berlin/Hamburg: Parey 1987.
- Riedl, Rupert: *Biologie der Erkenntnis. Die stammesgeschichtlichen Grundlagen der Vernunft*. Berlin/Hamburg: Parey 1980.
- Riedl, Rupert: *Clarissa und das blaue Kamel. Zeitreisen am Rande Europas*. Wien: Seifert Verlag 2003.
- Riedl, Rupert: *Kein Ende der Genesis. Wir und unsere Staaten*. Wien: Czernin Verlag 2004.
- Riedl, Rupert: *Evolution und Erkenntnis. Antworten auf Fragen aus unserer Zeit*. München: Piper 1982.
- Riedl, Rupert: *Die Gärten des Poseidon. Wie lebt und stirbt das Mittelmeer*. Wien: Ueberreuter 1989.
- Riedl, Rupert: *Mit dem Kopf durch die Wand. Die biologischen Grenzen des Denkens*. Stuttgart: Klett-Cotta 1994.

- Riedl, Rupert: *Kultur – Spätzündung der Evolution? Antworten auf Fragen an die Evolutions- und Erkenntnistheorie*. München: Piper 1987.
- Riedl, Rupert: *Neugierde und Staunen. Autobiographie*. Wien: Seifert Verlag 2004.
- Riedl, Rupert: *Die Ordnung des Lebendigen. Systembedingungen der Evolution*. Hamburg / Berlin: Parey 1975.
- Riedl, Rupert: *Meine Sicht der Welt*. Wien: Seifert Verlag 2004.
- Riedl, Rupert: *Die Spaltung des Weltbildes. Biologische Grundlagen des Erklärens und Verstehens*. Berlin/Hamburg: Parey 1985.
- Riedl, Rupert: *Die Strategie der Genesis. Naturgeschichte der realen Welt*. Mit 106 Zeichnungen von Smoky Riedl. München: Piper [o. J.].
- Riedl, Rupert: *Strukturen der Komplexität. Eine Morphologie des Erkennens und Erklärens*. Mit 110 Abbildungen. Berlin u. a.: Springer 2000.
- Riedl, Rupert: *Die Unheilige Allianz. Bildungsverluste zwischen Forschung und Wirtschaft*. Wien: WUV 2004.
- Riedl, Rupert: *Wahrheit und Wahrscheinlichkeit. Biologische Grundlagen des Für-Wahr-Nehmens*. Berlin/Hamburg: Parey 1992.
- Riedl, Rupert: *Weltwunder Mensch oder Wie wir gemacht sind*. Wien: Seifert Verlag 2005.
- Riedl, Rupert: *Der Wiederaufbau des Menschlichen. Wir brauchen Verträge zwischen Natur und Gesellschaft*. München: Piper 1988.
- Riedl, Rupert: *Zufall, Chaos, Sinn. Nachdenken über Gott und die Welt*. Stuttgart: Kreuz Verlag 2000.
- Riedl, Rupert / Wuketits, Franz M. (Hg.): *Die Evolutionäre Erkenntnistheorie. Bedingungen – Lösungen – Kontroversen*. Berlin / Hamburg: Parey 1987.
- Russell, Bertrand: *Das menschliche Wissen*. Übers. v. Werner Bloch. Darmstadt: Holle [o. J.].
- Schlick, Moritz: „Die Wende der Philosophie“. In: Kurt Rudolf Fischer (Hg.): *Das goldene Zeitalter der Österreichischen Philosophie*. Wien: WUV-Univ.-Verl. 1995, S. 173-179.
- Schweder, Barbara: *Rupert Riedl. Eine Biografie verfasst von seiner Tochter*. Weitra: Bibliothek der Provinz 2016.
- Sloterdijk, Peter: *Du mußt dein Leben ändern*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp 2009.
- Teilhard de Chardin, Pierre: *Der Mensch im Kosmos*. München: C. H. Beck 1959 (Sonderausgabe 1965).
- Vollmer, Gerhard: *Evolutionäre Erkenntnistheorie. Angeborene Erkenntnisstrukturen im Kontext von Biologie, Psychologie, Linguistik, Philosophie und Wissenschaftstheorie*. 8., unveränd. Aufl. Mit einem Geleitwort von Ernst Peter Fischer. Mit einem Nachwort des Autors. Stuttgart / Leipzig: Hirzel 2002.
- Vollmer, Gerhard: „Was Evolutionäre Erkenntnistheorie nicht ist“. In: *Die Evolutionäre Erkenntnistheorie. Bedingungen – Lösungen – Kontroversen*. Hg. v. Rupert Riedl u. Franz M. Wuketits. Berlin / Hamburg: Parey 1987, S. 140-155.
- Weizsäcker, Carl Friedrich von: *Atomenergie und Atomzeitalter*. Frankfurt a. M.: Fischer 1957.

- Weizsäcker, Carl Friedrich von: *Aufbau der Physik*. München / Wien: Carl Hanser Verlag 1985.
- Weizsäcker, Carl Friedrich von: *Der bedrohte Friede. Politische Aufsätze 1945-1981*. München / Wien: Carl Hanser Verlag 1981.
- Weizsäcker, Carl Friedrich von: *Der begriffliche Aufbau der theoretischen Physik*. Stuttgart: Hirzel 2004.
- Weizsäcker, Carl Friedrich von: *Bewußtseinswandel*. München / Wien: Carl Hanser Verlag 1988.
- Weizsäcker, Carl Friedrich von: *Deutlichkeit. Beiträge zu politischen und religiösen Gegenwartsfragen*. München / Wien: Carl Hanser Verlag 1978.
- Weizsäcker, Carl Friedrich von: *Die Einheit der Natur*. 5. Aufl. München: Hanser 1979.
- Weizsäcker, Carl Friedrich von: *Der Garten des Menschlichen. Beiträge zur geschichtlichen Anthropologie*. München/Wien: Hanser 1977.
- Weizsäcker, Carl Friedrich von: „Geleitwort“. In: Holger Lyre: *Quantentheorie der Information. Zur Naturphilosophie der Theorie der Ur-Alternativen und einer abstrakten Theorie der Information*. Wien / New York: Springer 1998, S. VII-VIII.
- Weizsäcker, Carl Friedrich von: *Die Geschichte der Natur. Zwölf Vorlesungen*. Zürich: Hirzel 1948.
- Weizsäcker, Carl Friedrich von: *Große Physiker. Von Aristoteles bis Werner Heisenberg*. Hg. v. Helmut Rechenberg. München / Wien: Carl Hanser Verlag 1999.
- Weizsäcker, Carl Friedrich von: *Der Mensch in seiner Geschichte*. München / Wien: Carl Hanser Verlag 1991.
- Weizsäcker, Carl Friedrich von: *Die Tragweite der Wissenschaft*. 6. Aufl. Mit d. bisher unveröff. 2. Teil in autoris. Übers. u. mit e. Vorw. d. Verf. Stuttgart: Hirzel 1990.
- Weizsäcker, Carl Friedrich von: *Wahrnehmung der Neuzeit*. München: Carl Hanser Verlag 1983.
- Weizsäcker, Carl Friedrich von: *Wege in der Gefahr. Eine Studie über Wirtschaft, Gesellschaft und Kriegsverhütung*. München / Wien: Carl Hanser Verlag 1976.
- Weizsäcker, Carl Friedrich von: *Zum Weltbild der Physik*. 9. Aufl. Stuttgart: Hirzel 1962.
- Weizsäcker, Carl Friedrich von: *Zeit und Wissen*. München/Wien: Hanser 1992.
- Weyl, Hermann: *Philosophie der Mathematik und Naturwissenschaft*. 3., wesentl. erw. Aufl. München/Wien: Oldenbourg 1966.
- Wuketits, Franz M.: *Animal irrationale. Eine kurze (Natur-)Geschichte der Unvernunft*. Berlin: Suhrkamp 2013.
- Wuketits, Franz M.: *Biologische Erkenntnis: Grundlagen und Probleme*. 36 Abbildungen. Stuttgart: Gustav Fischer Verlag 1983.
- Wuketits, Franz M.: *Zustand und Bewußtsein. Leben als biophilosophische Synthese*. Hamburg: Hoffmann und Campe 1985.
- Wuketits, Franz M.: „Evolutionäre Ursprünge der Metaphysik“. In: *Die Evolutionäre Erkenntnistheorie. Bedingungen – Lösungen – Kontroversen*. Hg. v. Rupert Riedl u. Franz M. Wuketits. Berlin / Hamburg: Parey 1987, S. 220-229.



## ABSTRACT

[DE]

Schon *Erwin Schrödinger* hat sich mit der Frage der Gesetzlichkeit der Natur auseinandergesetzt, wie ein endlicher menschlicher Geist zu einer Formulierung von Gesetzen der Natur gelangen kann, worin der konstruktive Beitrag der menschlichen Subjektivität zu unserem objektiven Bild von der Natur besteht, worin die Relationen zwischen Erkenntnissubjekt und Naturobjekten bestehen, welche uns eine Wirklichkeitserschließung möglich machen. Es fragt sich, wie das Bild von der Natur im Denken des menschlichen Ichs überhaupt entstehen kann und wie die Welt durch die Betrachtung des menschlichen Geistes Bedeutung erlangen kann. Es lässt sich außerdem mit *Erwin Schrödinger* fragen, wie natürliche Außenwelt und Bewusstsein aufeinander bezogen sind und in welchem Verhältnis sie aus der Perspektive des menschlichen Denkens und Vorstellens zueinander stehen. Bei der Reflexion dessen lässt sich die Annahme von *Moritz Schlick* stark machen, dass das philosophisch Geistige in der naturwissenschaftlichen Erkenntnis selbst zu suchen ist. Ebenso kann man sich bei der Reflexion solcher Fragen der Annahme von *Karl Raimund Popper* anschließen, dass es sich bei den von uns vorgestellten Gesetzen der Natur um vom menschlichen Geist erschaffene Idealisierungen der Welt handelt, welche wir als Fangnetze auswerfen, um den Kosmos einzufangen, wodurch wir versuchen analog zu einem Musikstück die Natur in den Rhythmen ihrer Strukturen zu erfassen. Ähnlich ließe sich mit Werner Heisenberg vermuten, dass etwa die Quantentheorie sich als bedeutsam für ein umfassendes Weltverständnis erweist, indem sie auf die für diese Welt grundlegenden Strukturen und platonischen Ideen hinweist. Damit muss auch das Verhältnis von Geist und Materie neu bestimmt werden, wobei jemand wie *Carl Friedrich von Weizsäcker* diesbezüglich auf das durch die moderne Physik gewandelte Bild vom Ganzen dieser Wirklichkeit eingegangen ist, indem er versucht hat die Einheit der Natur zu rekonstruieren auf der Grundlage der Auffassung, dass die Quantentheorie als fundamentale Theorie für unsere Naturerkenntnis in der Gegenwart anzusehen ist und damit auch eine Theorie des menschlichen Wissens über die Welt insgesamt darstellt. Damit stellt Weizsäcker schließlich die Frage nach dem Verhältnis von Sein und Wissen überhaupt, wobei die Zeit als Horizont menschlichen Wissens auftrete und die Quantentheorie als eine Logik der Zeitlichkeit die Bedingungen für die Möglichkeit von Wissen angebe und eben dadurch das Sein in seiner naturgesetzlichen Einheit bestimme. Die verschiedenen Erscheinungen der Welt stellen sich dann nach Weizsäcker als zeitliche Erscheinungen des Seienden im Bewusstsein dar. Die Wissenschaft untersuche die Realität in ihrer Vielfalt als Gegenstand des Wissens, welches

menschlichen Subjekten zukommt und sich zeitlich entwickelt, wobei die Natur selber eine geschichtliche Bedingung für die Möglichkeit von wissenden Subjekten darstellt und ein philosophisches Bewusstsein die Zeitlichkeit allen Wissens zu bedenken hat.

Jene Geschichtlichkeit der Natur zeigt sich seit jeher im Bereich des Organischen, in welchem die der natürlichen Auslese entspringende evolutionäre Variation und die Unvorhersagbarkeit zukünftiger Phänomene als besonders kennzeichnend in das Blickfeld rücken, wobei sich offenbart, um mit *Ernst Mayr* zu sprechen, dass das Lebewesen Mensch als sehr unwahrscheinlich erscheinen muss und dennoch dem Planeten Erde mehr oder weniger bloß „passiert“ ist. Jener Mensch untersteht dabei, wie auch *Jacques Monod* ausgeführt hat, genauso wie alle anderen Lebewesen in der Evolution der Zusammenwirkung von Zufallsereignissen auf der mikroskopischen Ebene und Selektionsbedingungen auf der makroskopischen Ebene. Somit lässt sich dann auch mit *Konrad Lorenz* der konsequente Schluss ziehen, dass auch der menschliche Erkenntnisapparat als ein Objekt der Realität mit seinen Denkformen und Anschauungsweisen aus der Auseinandersetzung mit der Umwelt und der Anpassung an ihre Bedingungen hervorgegangen ist. Damit lässt sich auch etwa mit *Adolf Portmann* der Glaube, dass die Natur den Menschen „entlassen“ haben, durchaus bezweifeln. So hat dann *Rupert Riedl* jene „Strategien“ der Evolution aufgedeckt, welche bei der Entwicklung der Komplexität dieser Realität von der materiellen und der organischen Ebene bis hin zur geistigen und soziokulturellen Ebene maßgeblich sind und durch welche sich das Leben organisiert. Dabei zeigt sich nach Riedl, dass der geschichtlichen Ordnung der Natur und der in ihr waltenden Auslese auch die Ordnung des menschlichen Denkens entspringt, wodurch die organische Evolution zur Ausdifferenzierung eines bestimmten Hypothesensystems in uns geführt hat. So zeigt also Riedl, wie sich entlang materieller Gesetzmäßigkeiten der menschliche Geist entwickelt und differenziert hat und durch die Stammesgeschichte auch das menschliche Vorstellen in seinem Vermögen ausgeformt worden ist.

Nach Weizsäcker zeichnet sich Materie durch die Eigenschaft aus, dass sie möglicher Gegenstand des menschlichen Denkens sein kann. Weizsäcker zufolge hat die moderne Physik philosophisch gesehen das Verdienst, erkannt und wieder der Aufmerksamkeit zugeführt zu haben, dass bezüglich des Seins „überhaupt eine Frage zu stellen“ ist, weshalb das Problem der modernen Physik ein solches der Ontologie wäre. Die Quantenphysik könnte sich nach Weizsäcker als jene „Theorie des überhaupt begrifflich Erkennbaren“ und „allgemeine Wissenschaft des Verstandes“ herausstellen. Die Quantenphysik als „Logik

objektivierbarer Erfahrung“ bietet nach Weizsäcker eine neue Herangehensweise an „das Seiende zu verstehen“.

Riedl sieht in der Evolutionsbiologie die Möglichkeit einer objektiven Betrachtung des „Werdens der Vernunft“ im Sinne eines kosmischen Prozesses, indem sie es ermögliche den „stammesgeschichtlichen Grundlagen“ der menschlichen Vernunft nachzugehen, um zu erfahren, für die Bewältigung welcher Art von Lebensaufgaben die menschlichen Anschauungsformen von der Selektion ausgewählt worden sind. So hätten sich nach Riedl auch im Menschen bestimmte „ratiomorphe Anlagen“ ausgebildet, durch welche die Grundstrukturen der Welt gespiegelt werden, wodurch der Erkenntnismechanismus des menschlichen Bewusstseins auf einem angeborenen Lehrmeister beruht. So wendet sich Riedl in seiner „evolutionären Theorie der Erkenntnis“ einer objektiven Beschreibung der „naturgesetzlichen Evolution des Bewusstseins“ zu, wobei die individuell „angeborenen Anschauungsformen“ des menschlichen „Weltbildapparates“ als aposteriorische „Selektionsprodukte“ des genetischen Lernens beschrieben werden.

Weizsäcker empfiehlt ausgehend von der mathematischen Physik der Gegenwart eine Rückbesinnung auf den Kantianismus und den Platonismus und sieht durch das gewandelte Denken der modernen Naturwissenschaft eine idealistische Erkenntnistheorie als bekräftigt an. Riedl sieht ausgehend von der Evolutionsbiologie und durch die Möglichkeit der natürlichen Erklärung menschlichen Denkens eine idealistische Erkenntnistheorie sowie platonistische und kantianische Ansätze als überholt an. Weizsäcker und Riedl versuchen in ihrem Blick auf die logisch-empiristische Erkenntnis- und Wissenschaftstheorie eines Carnap und eines Popper bei der Besprechung von Fragen nach der Möglichkeit menschlicher und wissenschaftlicher Erkenntnis alternative Wege zu gehen, indem Weizsäcker gegenüber den analytisch-empiristischen Zugängen der konventionellen Wissenschaftstheorie einen mehr transzendentalen und holistischen Zugang vorzieht und Riedl im Kontrast zu den „logizistischen“ Zugängen der etablierten Wissenschaftstheorie für einen evolutionären und mehr dynamisch-systemischen Zugang zur philosophischen Diskussion menschlichen und wissenschaftlichen Wissens plädiert.

[EN]

Already *Erwin Schrödinger* has dealt with the question of the lawfulness of nature how a finite mind can produce a formulation of laws of nature, wherein the constructive contribution of human subjectivity to our objective image of nature can be seen, what the relations between the cognitive subject and natural objects consist of which make possible for us a

knowledge of reality. One wonders how the image of nature in the thinking of the human ego can even arise and how the world can acquire meaning through the consideration of the human mind. In addition, with *Erwin Schrödinger*, one can ask how the natural outside world and consciousness relate to each other from the perspective of human thinking and imagining. Reflecting on this, one can agree with the assumption of *Moritz Schlick* that the philosophical spirit is to be found in scientific knowledge itself. Likewise, in reflecting on such questions, one can agree with the assumption of *Karl Raimund Popper* that the laws of nature we have proposed are the idealizations of the world created by the human mind, which we throw out as nets to capture the cosmos, thus trying to grasp nature in the rhythms of its structures analogous to a piece of music. Similarly, *Werner Heisenberg* suggests that, for example, quantum theory proves to be important for a comprehensive understanding of the world, pointing out the structures and Platonic ideas that are fundamental to this world. Therefore, the relationship between mind and matter must be redefined. In this regard, someone like *Carl Friedrich von Weizsäcker* has treated the image of the whole of reality transformed by modern physics by attempting to reconstruct the unity of nature on the basis of the view that quantum theory is a fundamental theory for our knowledge of nature in the present and thus represents a theory of human knowledge of the world as a whole. In the end, Weizsäcker raises the question of the relationship between being and knowledge in general, whereby time appears as the horizon of human knowledge, and quantum theory, as a logic of temporality, indicates the conditions for the possibility of knowledge and thus determines being in its natural-law unity. According to Weizsäcker, the various phenomena of the world then appear as temporal manifestations of being in consciousness. Science investigates reality in its diversity as the object of knowledge, which belongs to human subjects and develops over time, whereby nature itself is a historical condition for the possibility of knowing subjects and a philosophical consciousness has to consider the temporality of all knowledge.

The historicity of nature has always been evident in the realm of the organic, in which the evolutionary variation inherent in natural selection and the unpredictability of future phenomena are seen as particularly distinctive, revealing, to speak with *Ernst Mayr*, that the living entity called “human being” seems to be very unlikely and yet more or less just has happened to the planet Earth. The human being, as *Jacques Monod* has explained, is subordinate to the evolution of random events at the microscopic level and of selection conditions at the macroscopic level, as all other living beings have evolved. Thus, in agreement with *Konrad Lorenz*, one can draw the consistent conclusion that the human cognitive apparatus as an object of reality, with its forms of thought and modes of perception,

has emerged from the confrontation with the environment and the adaptation to its conditions. Thus, in line with *Adolf Portmann*, the belief that nature has “released” the human being is quite doubtful. In addition, *Rupert Riedl* then has uncovered those “strategies” of evolution that are crucial in developing the complexity of this reality, from the material and organic to the mental and socio-cultural levels, and through which life is organized. In doing so, according to Riedl, it emerges that the order of human thought springs from the historical order of nature and from the selection that governs it, whereby organic evolution has led us to differentiate a particular system of hypotheses. Thus, Riedl shows how the human mind has developed and differentiated along material laws, and that the human imagination in its capacity has also been shaped by biological phylogeny.

According to Weizsäcker, matter is characterized by the property that it can be a possible object of human thought. According to Weizsäcker, from a philosophical point of view, modern physics has the merit that it has recognized the fact and returned attention to it that with regard to being, “there is a question to ask at all”, which is why the problem of modern physics would be a question of ontology. According to Weizsäcker, quantum physics could turn out to be that “theory of the universally recognizable” and “general science of the reason”. According to Weizsäcker, quantum physics as a “logic of objectifiable experience” offers a new approach to “understanding being”.

In evolutionary biology Riedl sees the possibility of an objective consideration of the “becoming of reason” in the sense of a cosmic process by enabling it to examine the “phylogenetic foundations” of human reason in order to explore for the accomplishment of which sort of life-tasks the human forms of intuition have been differentiated from selection. According to Riedl, certain “hereditary traits” have been developed in the human being, reflecting the basic structures of the world, whereby the cognitive mechanism of human consciousness is based on an innate teacher. In his “evolutionary theory of knowledge” Riedl endeavors to provide an objective description of the “natural evolution of consciousness”, whereby the individual “innate forms of intuition” of the human “world-view apparatus” are described as aposterior “selection products” of genetic learning.

Weizsäcker recommends a return to Kantianism and Platonism on the basis of the mathematical physics of the present, and considers an idealistic epistemology to be affirmed by means of the changed thinking of modern natural science. Based on evolutionary biology and the possibility of a natural explanation of human thought, Riedl regards an idealistic epistemology and Platonist and Kantian approaches as outdated. Weizsäcker and Riedl try to find in their examination of the logical-empiricist epistemology and theory of science of the

sort of Carnap and Popper alternative ways of discussing questions about the possibility of human and scientific knowledge. In contrast to the analytic-empiricist approaches of conventional theory of science, Weizsäcker prefers a more transcendental and holistic approach, whereas Riedl, in contrast to the “logistical” approaches of the established theory of science, advocates an evolutionary and more dynamic-systemic approach for the philosophical discussion of human and scientific knowledge.