

Die Relativität und Zielabhängigkeit von Werten besagt, daß nichts an sich und aus sich heraus selbst sinnhaft ist, sondern es dazu eines Verständnishorizontes bedarf.<sup>1</sup>

### 3. Evolutionäre Erkenntnistheorie

#### Geisteswissenschaften

Dieses Kapitel stellt einen Bereich der Philosophie vor, der eine neue Synthese zwischen den beiden Kulturen von Natur- und Geisteswissenschaft anzubieten scheint. "Die Evolutionäre Erkenntnistheorie verdankt ihr Interesse einer grundlegenden Naturalisierungstendenz in der Philosophie des ausgehenden 20. Jahrhunderts."<sup>2</sup> Dieses Forschungsgebiet wird hier als Erweiterung und Diskussionsansatz für den vorgestellten Fachbereich *Imaging Science* verstanden. Es erscheint sinnvoll, diese beiden interdisziplinären Bereiche in Beziehung zu setzen.

Es sollen im Folgenden die Entstehung und die Fragestellungen einer *Evolutionären Erkenntnistheorie* eingeführt werden. Eine Bewertung der jeweiligen Position führt über den Rahmen dieser Arbeit hinaus und muß daher an anderer Stelle geleistet werden. Die Diskussion in und um eine *Evolutionäre Erkenntnistheorie* bietet die Ausgangsposition für eine geisteswissenschaftliche Auseinandersetzung in einem zugrundeliegenden pg. Studiengang, auf den das fünfte Kapitel näher eingeht. Entscheidend ist, daß die *Evolutionäre Erkenntnistheorie* eine die Disziplinen überschreitende Kommunikationsgrundlage anbietet.

Die philosophische Disziplin *Erkenntnistheorie* entstand mit Beginn der 'Neuzeit', in den meisten Sprachen 'Moderne' genannt. Aufgabe ist die Bestimmung von

<sup>1</sup>vgl. R. Sperry, 1985, "Naturwissenschaft und Wertentscheidung", München/Zürich, Seite 33

<sup>2</sup>siehe B. Irrgang, 1993, "Lehrbuch der Evolutionären Erkenntnistheorie", München, Seite 5

Ursprung, Gewißheit und Umfang, sowie 'Geltung' ("von H. Lotze in die Philosophie eingeführter Begriff, der die Gültigkeit von Ideen, Urteilen, Werten als die ihnen eigene, vom urteilenden Subjekt unabhängige Seinsweise bezeichnet."<sup>3</sup>) menschlicher Erkenntnis. Vor allem die Geltungsfrage wurde in der Neuzeit zum Ausgangspunkt der philosophischen Überlegungen.<sup>4</sup>

Der Gedanke der *Evolution* wurde seit Ende des 19. Jahrhunderts zur Keimzelle eines naturwissenschaftlich orientierten Weltbildes. Evolution gehört heute, durch die Ausweitung vom biologischen in den kosmischen Bereich, zu den grundlegenden Interpretationshorizonten unseres wissenschaftlichen Weltverständnisses. Das Evolutionsparadigma breitet sich aus und wird zunehmend auch zur menschlichen Selbstdeutung herangezogen. Grund ist auch die weltweite ökologische Krise, die uns die Natur wieder bewußter macht. Habermas beschreibt als Aufgabenbereich einer evolutionären *Theorie der Erkenntnis* die Frage, "wie Kant mit Darwin vereinbart werden kann"<sup>5</sup>.

Konrad Lorenz war der erste Autor, der m.E. das Programm einer *Evolutionären Erkenntnistheorie* und *Evolutionären Ethik* als praktischen Zweig dieser Theorie formulierte. Er fragte in dem 1941 veröffentlichten Aufsatz, ob sich nicht mittels der Annahme: menschliche Vernunft sei wie das Gehirn, etwas organisch Entstandenes, die Behauptung einer Wahrheit unseres Wissens auf den Nachweis der Angepaßtheit unserer "zentralnervösen Weltbild-Apparatur"<sup>6</sup> zurückführen lasse. Gegen die Auffassung, unser Verstand sei nichts als Organfunktion, lasse sich nicht der geringste stichhaltige Grund vorbringen.<sup>7</sup>

<sup>3</sup>siehe "dtv Brockhaus Lexikon", Band 6, Oktober 1982, F.A. Brockhaus, Wiesbaden, und Deutscher Taschenbuch Verlag, München, Seite 258

<sup>4</sup>vgl. B. Irrgang, 1993, "Lehrbuch der Evolutionären Erkenntnistheorie", München, Seite 11

<sup>5</sup>siehe J. Habermas, 1988, "Nachmetaphysisches Denken. Philosophische Aufsätze", Frankfurt/M., Seite 28

<sup>6</sup>siehe K. Lorenz, 1941, "Kants Lehre vom Apriorischen im Lichte gegenwärtiger Biologie", Seite 94-125

<sup>7</sup>vgl. K. Lorenz, 1941, "Kants Lehre vom Apriorischen im Lichte gegenwärtiger Biologie",

In dem erst 1992 veröffentlichten *RussischenManuskript* formuliert Lorenz ein Weltbild als Ergebnis der 'induktiven' (der Schluß von besonderen Fällen auf allgemeine Prinzipien) Naturforschung. Für Lorenz sind Philosophie und Naturforschung zwei grundverschiedene Dinge. Sie sind in ihren letzten Wurzeln und den Motiven ihres Erkenntnisstrebens voneinander geschieden.<sup>8</sup> Der Grundfehler, insbesondere der idealistischen Philosophie, bestehe darin, daß diese das Erleben als Bild interpretiere und nicht als Reaktion eines Organismus' auf höchst reale Einwirkungen. Dies führe zum Irrtum eines Zweifels an der Realität der Außenwelt. Nach Lorenz hat der sich daraus ergebende Idealismus schweren Schaden für Philosophie und Forschung nach sich gezogen. Denn wer wollte sich mit der Erforschung der Natur schon abgeben, wenn diese bloßer Schein ist. Der Weltbildapparat ist ein Ding dieser Welt, der dem Introspektivismus nicht zugänglich sei.<sup>9</sup>

Lorenz fordert eine neue Ethik, die aus der Synthese von Natur- und Geisteswissenschaft entstehen soll, die auch das subjektiv gefühlsmäßige Phänomen des moralischen Wertes ins Blickfeld einer induktiv naturwissenschaftlichen Betrachtung rückt.<sup>10</sup>

Lorenz definiert Lebewesen als "Systeme, die durch positive Rückkopplung Energie gewinnen. Hier liegen die - philosophisch allerdings noch nicht geklärten - Voraussetzungen dafür, Erkenntnis als Prozeß der Informationsgewinnung zu betrachten. Er beruht nicht auf zufälliger Ausmerzungen des Ungeeigneten, sondern wird durch eine Art 'Gerichtetheit' aufgrund von Rückkopplung"<sup>11</sup> geleitet. Der Begriff 'Rückkopplung' wird hier in dem Zusammenhang von 'Regelkreis' ("Bezeichnung für die zyklische Verknüpfung von Größen bei der Steuerung

Seite 100f.

<sup>8</sup>vgl. K. Lorenz, 1992, "Die Naturwissenschaft vom Menschen. Eine Einführung in die vergleichende Verhaltensforschung", München, Seite 45

<sup>9</sup>vgl. K. Lorenz, 1992, "Die Naturwissenschaft vom Menschen. Eine Einführung in die vergleichende Verhaltensforschung", München, Seite 58

<sup>10</sup>vgl. K. Lorenz, 1992, "Die Naturwissenschaft vom Menschen. Eine Einführung in die vergleichende Verhaltensforschung", München, Seite 141-151

<sup>11</sup>siehe B. Irrgang, 1993, "Lehrbuch der Evolutionären Erkenntnistheorie", München, Seite 18-19

bzw. Regelung der Funktionen eines Systems."<sup>12)</sup> und 'Reafferenzprinzip' ("Ein physiologisches Koordinationsprinzip; danach werden vom [durch Reize] beeinflussten Organ fortgesetzt Rückmeldungen über den Tätigkeitszustand gesteuert. Das Reafferenzprinzip ist also ein nervös reflektorischer Kontrollmechanismus."<sup>13)</sup> verwendet.

Lorenz' Interpretation von Erkenntnis als arterhaltende Leistung und als Anpassung ist eine Grundannahme der *Evolutionären Erkenntnistheorie*, ebenso wie das Realitätspostulat: hinter unserer vermeintlich subjektiven Vernunft stecke eine objektive Realität, nämlich die unseres Erkenntnisapparates. Und dieser lasse sich mit naturwissenschaftlichen Mitteln erfassen.<sup>14</sup>

Nachfolgend lege ich den von Irrgang formulierten allgemeinen Begriff von Erkenntnistheorie zugrunde: "Erkenntnistheorie ist Aufklärung desjenigen Strukturzusammenhanges, den Vernunft und Kognition zu ihrer Selbsterhellung entwickeln müssen, wobei deskriptive und argumentative Elemente ineinander greifen."<sup>15</sup> *Evolutionäre Erkenntnistheorie* wird in eine philosophische Erkenntnistheorie eingeordnet, mit argumentativ explizierter Reflexion über ihren eigenen Status im menschlichen Wissen. Evolution ist eine Schlüsselkategorie unseres naturwissenschaftlichen Weltbildes und ein interdisziplinäres Paradigma. Aber es gibt unterschiedliche Modelle zur Interpretation von Evolution. Philosophie wird hier als methodenkritische Überprüfung der Verwendung des Evolutionsparadigmas zur Ermöglichung eines interdisziplinären Forschungsprogrammes verstanden.<sup>16</sup>

---

<sup>12</sup>siehe B. Irrgang, 1993, "Lehrbuch der Evolutionären Erkenntnistheorie", München, Seite 296

<sup>13</sup>siehe B. Irrgang, 1993, "Lehrbuch der Evolutionären Erkenntnistheorie", München, Seite 295

<sup>14</sup>vgl. B. Irrgang, 1993, "Lehrbuch der Evolutionären Erkenntnistheorie", München, Seite 19

<sup>15</sup>siehe B. Irrgang, 1993, "Lehrbuch der Evolutionären Erkenntnistheorie", München, Seite 21

<sup>16</sup>vgl. B. Irrgang, 1993, "Lehrbuch der Evolutionären Erkenntnistheorie", München, Seite 22

### 3.1.

#### EVOLUTIONSMODELLE

Für eine *Evolutionäre Erkenntnistheorie* und *Evolutionäre Ethik* ist die Frage, ob für Evolution eines oder mehrere Interpretationsmodelle erstellt werden können, von fundamentalem Interesse. Die verschiedenen Möglichkeiten, das Phänomen 'Leben', wie Mutation und Selektion, oder Anpassung, im Rahmen der evolutionären Theorien zu verstehen, sollen kurz dargestellt werden. "Schon von daher erscheint es als wenig wahrscheinlich, daß es nur ein Modell Evolutionärer Erkenntnistheorie oder Evolutionärer Ethik gibt. Damit wird es allerdings zweifelhaft, ob die Verursachung von Geltung erklärt zu werden vermag."<sup>17</sup>

"Die Evolutionstheorie macht aus den deskriptiven Einzeldisziplinen der Naturgeschichte ein theoretisches Gefüge und versteht sich als kausale Evolutionsforschung im Sinne einer Analyse der Systembedingungen eines Organismus."<sup>18</sup>

Es lassen sich, nach Irrgang, mindestens vier Modelle zur Interpretation der Evolutionstheorie unterscheiden:

1. eine Mischtheorie aus Soziobiologie und Synthetischer Theorie der Evolution,
2. die Neutralitätstheorie,
3. die Theorie kumulativer Selektion und
4. Evolution als Selbstorganisationsprozeß."<sup>19</sup>

---

<sup>17</sup>siehe B. Irrgang, 1993, "Lehrbuch der Evolutionären Erkenntnistheorie", München, Seite 81

<sup>18</sup>siehe B. Irrgang, 1993, "Lehrbuch der Evolutionären Erkenntnistheorie", München, Seite 87

<sup>19</sup>siehe B. Irrgang, 1993, "Lehrbuch der Evolutionären Erkenntnistheorie", München, Seite 90

### 3.1.1. Soziobiologie

Für die *Soziobiologie* unter Einbezug wesentlicher Ergebnisse der *Synthetischen Theorie* greift Selektion am Gen, zugleich aber auch an Merkmalen von Individuen, ein. Dieses Modell begreift das Gen als die Einheit, die ein Merkmal kodiert.<sup>20</sup>

Das Gen wird hier zum einen als eine biochemisch beschreibbare DNA-Sequenz verstanden, die ein Protein kodiert, zum anderen als ein Bauplan für ein körperliches Merkmal oder als ein Rezept für eine Verhaltensdisposition, die letztendlich auch eine Form der Kognition annehmen kann. "Dabei ist völlig ungeklärt, in welcher Weise Gene oder ein Gen Verhaltensweisen kausal determinieren und ob sie solches überhaupt vermögen."<sup>21</sup>

Gen und Merkmal sind hier als zwei getrennte Untersuchungsgegenstände im Sinne einer Unterscheidung von Mikro- und Makroevolution zu betrachten, an denen die Selektion in möglicherweise unterschiedlicher Form ansetzen kann. Merkmale sind Eigenschaften von Individuen und Gene proteinkodierende DNA-Stücke, welche in Wechselwirkung mit anderen Genen und Zellen, bzw. Zellverbänden, indirekt auch einen Erbfaktor und einen Bauplan zur Ausbildung von Merkmalen und Verhaltensdispositionen kodieren.

Nach diesem Modell stellt sich Evolution als ungerichteter Versuch und Ausmerzung des Irrtums durch Selektion dar. Die Meßlatte ist das Überleben des Organismus, beziehungsweise seine Fortpflanzungsrate. Von einer Teleologie (Zielgerichtetheit, Kausalität) der Gesamtentwicklung eines Organismus' oder gar der gesamten biologischen Evolution kann gemäß diesem Modell nicht, oder nur in einem sehr eingeschränkten Sinne, gesprochen werden.<sup>22</sup>

---

<sup>20</sup>vgl. B. Irrgang, 1993, "Lehrbuch der Evolutionären Erkenntnistheorie", München, Seite 90

<sup>21</sup>siehe B. Irrgang, 1993, "Lehrbuch der Evolutionären Erkenntnistheorie", München, Seite 91

<sup>22</sup>vgl. B. Irrgang, 1993, "Lehrbuch der Evolutionären Erkenntnistheorie", München, Seite 92

### 3.1.2. Neutralitätstheorie

Die *Neutralitätstheorie* basiert auf einer mathematischen Theorie der Populationsgenetik und vergleicht molekulare und 'phänotypische' ("Phänotyp: Ausprägung der Erbanlagen (Eigenschaften). Äußeres Erscheinungsbild als Resultat des Genotyps und der Umwelt."<sup>23</sup>) Evolutionsraten miteinander.

Sie postuliert: die Hauptursache der evolutiven Veränderungen sei auf molekularer Ebene - also der Veränderungen im genetischen Material selbst - die Zufallsfixierung von selektiv neutralen oder beinahe neutralen mutanten 'Allelen' (durch Mutation veränderte Zustände eines Gens, die das zugehörige Erbmaterial unterschiedlich ausprägen) und nicht die positive Darwinsche Selektion.<sup>24</sup>

Kimura spricht von dem Modell der Koevolution auf Basis der Neutralitätstheorie: die neutrale Evolution auf molekularer Ebene wird durch natürliche Selektion auf phänotypischer Ebene ergänzt.<sup>25</sup>

"Im zweiten Evolutionsmodell, der Neutralitätstheorie, funktioniert auch die Selektion noch nach dem Modell der Zufallsdrift, obwohl in gewissem Umfang die Eliminierung von Evolutionsirrtümern zugegeben wird. Allerdings können diese auch zufällig fixiert werden."<sup>26</sup>

In diesem Modell spielt der Zufall die absolut dominierende Rolle, eine Teleologie, selbst in kleinen Teilbereichen, oder gar des Gesamtprozesses, erscheint ausgeschlossen.

---

<sup>23</sup>siehe B. Irrgang, 1993, "Lehrbuch der Evolutionären Erkenntnistheorie", München, Seite 294

<sup>24</sup>vgl. M. Kimura, 1987, "Die Neutralitätstheorie der molekularen Evolution", Berlin, Hamburg, Seite 5

<sup>25</sup>vgl. M. Kimura, 1987, "Die Neutralitätstheorie der molekularen Evolution", Berlin, Hamburg, Seite 261

<sup>26</sup>siehe B. Irrgang, 1993, "Lehrbuch der Evolutionären Erkenntnistheorie", München, Seite 93

### 3.1.3. Kumulative Selektion

Die *Kumulative Selektion* berücksichtigt gesetzmäßig ablaufende Prozesse stärker als die bisherigen Modelle. Der Entwickler dieses Modells, Richard Dawkins, glaubt, daß Alternativen wie *Mutationismus* oder *Neutralismus* "vielleicht für einen gewissen Prozentsatz der beobachteten evolutionären Veränderung verantwortlich sein mögen, aber nicht für adaptiven Wandel verantwortlich sein können."<sup>27</sup> Das Entscheidende an der Evolution sei, daß neutrale Evolution per definitionem nicht zu adaptiver Verbesserung führen könne. Allerdings reiche der Zufall, selbst wenn er in vielerlei Hinsicht nicht zufällig ist, nicht aus, evolutionären Wandel zu erklären, denn der "evolutionäre Wandel ist in weit größerem Maße Verbesserung, als man aufgrund des Zufalls allein erwarten würde."<sup>28</sup> Mutation und Selektion hätten ihren Anteil am Erfolg des Ganzen der Evolution. Der Evolutionsprozeß werde durch nicht-zufälliges Überleben, durch *Kumulative Selektion*, gelenkt.<sup>29</sup> Dabei "besteht ein gewaltiger Unterschied zwischen der Kumulativen Selektion (bei der jede Verbesserung, so klein sie auch sein mag, für den weiteren Aufbau benutzt wird) und der Ein-Schritt-Selektion (bei der jeder neue 'Versuch' völlig neu ist)".<sup>30</sup>

Die natürliche Auslese sortiere Gene nicht direkt aus, sondern wähle die Effekte, "die Gene auf den Körper haben und die man mit dem technischen Ausdruck phänotypische Effekte bezeichnet".<sup>31</sup> Selektion setze am Individuum an, obwohl davon natürlich auch Gene mitbetroffen seien. Für Dawkins ist *Kumulative Selektion* ein leistungsfähiges Suchverfahren, das mit schöpferischer Intelligenz verwechselt werden könnte.<sup>32</sup> Allerdings seien diese 'Wunder' eine

<sup>27</sup>siehe R. Dawkins, 1987, "Der blinde Uhrmacher. Ein neues Plädoyer für den Darwinismus.", München, Seite 356

<sup>28</sup>siehe R. Dawkins, 1987, "Der blinde Uhrmacher. Ein neues Plädoyer für den Darwinismus.", München, Seite 359

<sup>29</sup>siehe R. Dawkins, 1987, "Der blinde Uhrmacher. Ein neues Plädoyer für den Darwinismus.", München, Seite 61

<sup>30</sup>siehe R. Dawkins, 1987, "Der blinde Uhrmacher. Ein neues Plädoyer für den Darwinismus.", München, Seite 68

<sup>31</sup>siehe R. Dawkins, 1987, "Der blinde Uhrmacher. Ein neues Plädoyer für den Darwinismus.", München, Seite 81

Sache der Wahrscheinlichkeit, denn *Kumulative Selektion* verbinde eine Reihe von akzeptablen und glücklichen Zufallsmutationen miteinander zu einer nicht-zufälligen Sequenz.<sup>33</sup> Im Rahmen einer konvergenten Evolution komme es so zur Ausbildung von Evolutionsmustern und Lebensformtypen, zu ähnlichen Strukturen bei unterschiedlichen Arten.

In diesem dritten Evolutionsmodell der *Kumulativen Selektion* wird Darwins Vorstellung der Selektion präzisiert. Dinge, die Darwin vermengte, werden heute durch Kenntnis der Genetik, nämlich Gene, die Proteine kodieren, und Merkmale, die sich in Eigenschaften oder Verhaltensweisen von Individuen manifestieren, unterschieden.

Selektion hat nichts Irrationales, sondern sie steht in diesem Modell für erfolgreiche Fortpflanzung.<sup>34</sup> Die ungeheure genetische Variation ist dabei unabhängig von der Umwelt und ein Zufallsprodukt. Die Auslese jedoch setze am Individuum an, und Angepaßtheit sei keine Sache des Zufalls. Selektion vereinigt damit Zufall und Notwendigkeit, genetisches Merkmal und Individuum in einer einzigartigen Kombination.<sup>35</sup>

Nicht das Gen ist hier die Zielscheibe der Evolution, sondern das Individuum. Die natürliche und die geschlechtliche Auslese setze bei Individuen an, bewirke aber die Selektion genetisch determinierter Eigenschaften.<sup>36</sup> Dabei werden einerseits die Biologie des Körpers und die Biologie des genetischen

<sup>32</sup>vgl. R. Dawkins, 1987, "Der blinde Uhrmacher. Ein neues Plädoyer für den Darwinismus.", München, Seite 87

<sup>33</sup>siehe R. Dawkins, 1987, "Der blinde Uhrmacher. Ein neues Plädoyer für den Darwinismus.", München, Seite 169

<sup>34</sup>vgl. E. Mayr, 1988, "Die Darwinsche Revolution und die Widerstände gegen die Selektions-theorie" in H. Meier (Hg.) "Die Herausforderung der Evolutionsbiologie", München, Seite 236

<sup>35</sup>vgl. E. Mayr, 1988, "Die Darwinsche Revolution und die Widerstände gegen die Selektion-s-theorie" in H. Meier (Hg.) "Die Herausforderung der Evolutionsbiologie", München, Seite 236-238

<sup>36</sup>vgl. E. Mayr, 1988, "Die Darwinsche Revolution und die Widerstände gegen die Selektions-theorie" in H. Meier (Hg.) "Die Herausforderung der Evolutionsbiologie", München, Seite 239

Programms, und andererseits die physiologische und evolutionäre Verursachung unterschieden.<sup>37</sup>

Zusammenfassend: "Selektion ist die Veränderung der relativen Häufigkeit der Genotypen in einer Population auf Grund der unterschiedlichen Fähigkeit ihrer Funktionsträger, in der nächsten Generation vertreten zu sein. [...] Es ist daher Aufgabe der Selektionstheorie, mittels mathematischer Modelle die quantitativen Zusammenhänge zwischen Selektion, Mutation und Häufigkeitsänderungen der 'Genotypen' ('Genotyp: Summe der Erbanlagen eines Lebewesens.'<sup>38</sup>) abzuschätzen, die dann in Experimenten oder an natürlichen Populationen überprüft werden können."<sup>39</sup>

In diesem Modell spielen Gerichtetheit und Gesetzmäßigkeit eine größere Rolle. "Aber auch Anpassungsprozesse, denen eine gewisse relative Teleologie nicht abzusprechen ist, erlauben es nicht, insgesamt von einer Gerichtetheit der Evolution zu sprechen."<sup>40</sup>

---

<sup>37</sup>vgl. E. Mayr, 1988, "Die Darwinsche Revolution und die Widerstände gegen die Selektions-theorie" in H. Meier (Hg.) "Die Herausforderung der Evolutionsbiologie", München, Seite 244

<sup>38</sup>siehe B. Irrgang, 1993, "Lehrbuch der Evolutionären Erkenntnistheorie", München, Seite 287

<sup>39</sup>siehe R. Siewing (Hg.), 1984, "Evolution. Bedingungen - Resultate - Konsequenzen.", Stuttgart, New York, Seite 344

<sup>40</sup>siehe B. Irrgang, 1993, "Lehrbuch der Evolutionären Erkenntnistheorie", München, Seite 96

### 3.1.4. Selbstorganisation

Die *Selbstorganisation* begreift Evolution als Systemprozeß. Die Genetik ist in diesem Konzept sekundär gegenüber dem generellen Plan des Organismus, der Art und Weise seiner Organisation.<sup>41</sup> Thom plädiert für Raumstrukturen und mathematisch definierte Archetypen im Sinne einer Geometrie enzymatischer ("Enzym: ein Protein, das eine chemische Reaktion in Lebewesen katalysiert."<sup>42</sup>) Reaktionen und einen 'phylogenetischen' (=stammesgeschichtlich) und einen epigenetischen Verzweigungsbaum.<sup>43</sup>

An Thom's Theorie knüpft das 'Autopoiesis'-(=Selbstorganisation, Selbstordnung)-Konzept an, das vom Phänomen der 'Emergenz' (=in der Genetik: Entstehung des Neuen) ausgeht.<sup>44</sup> Es beantwortet die Frage, woran wir Leben erkennen können, damit, "daß wir eine Idee, und sei sie nur implizit, von seiner Organisation haben."<sup>45</sup> Autopoiesis bestehe darin, daß es sich "mittels seiner eigenen Dynamik als unterschiedlich vom umliegenden Milieu konstituiert".<sup>46</sup> Die Autonomie und die Einheit der Lebewesen sind hier Voraussetzung der Evolution. Diese Einheit werde durch Interaktion konstituiert. Einzelne Merkmale könnten nicht selektioniert werden, vielmehr setze die Evolution an bestimmten autopoietischen, sich selbst organisierenden, Einheiten an. Selektion sei die Transformation der reproduzierbaren Organisationsmuster.<sup>47</sup> Nicht eine Spezies evolviert hier, sondern "ein Muster autopoieti-

<sup>41</sup>vgl. R. Thom, 1979, "Théorie des catastrophes et biologie: Plaedoyer pour une biologie théorique", Kopenhagen, Seite 9

<sup>42</sup>siehe B. Irrgang, 1993, "Lehrbuch der Evolutionären Erkenntnistheorie", München, Seite 284

<sup>43</sup>vgl. R. Thom, 1979, "Théorie des catastrophes et biologie: Plaedoyer pour une biologie théorique", Kopenhagen, Seite 10f.

<sup>44</sup>vgl. B. Irrgang, 1993, "Lehrbuch der Evolutionären Erkenntnistheorie", München, Seite 97

<sup>45</sup>siehe H. R. Maturana, F.J.Varela, 1987, "Der Baum der Erkenntnis. Wie wir die Welt durch unsere Wahrnehmung erschaffen - die biologischen Wurzeln menschlichen Erkennens", Bern, München, Wien, Seite 49

<sup>46</sup>siehe H. R. Maturana, F.J.Varela, 1987, "Der Baum der Erkenntnis. Wie wir die Welt durch unsere Wahrnehmung erschaffen - die biologischen Wurzeln menschlichen Erkennens", Bern, München, Wien, Seite 54

<sup>47</sup>vgl. H. R. Maturana, 1982, "Erkennen: Die Organisation und Verkörperung von

scher Organisation, das in vielen Einzelvariationen in einer Menge vergänglicher Individuen verkörpert ist, die insgesamt ein reproduktives historisches Netzwerk definieren."<sup>48</sup>

Auch in diesem Modell wird deutlich, daß es trotz aller 'Teleonomie' ("Scheinbare Zielgerichtetheit eines Prozesses, die jedoch wie in der Evolution durch zufällige Mutation und Selektion entsteht, wobei das Ziel nicht von vornherein festliegt, sondern sich im Prozeß selbst ergibt."<sup>49</sup>) in Teilbereichen der Organismus-Umwelt-Beziehung keine Gesamtgerichtetheit der Evolution gibt. Autopoiesis-Konzeptionen gehen von 'Rekursivität' (=Rückbezüglichkeit; auf sich selbst rückwirkend) aus, die eine Teleologie des Lebendigen nicht anzunehmen, oder aufzustellen erlaubt.

Keines der vorgestellten Interpretationsmodelle der Mutations-Selektions-Beziehung kann mehr als regionale Gerichtetheit in der Evolution postulieren. Der Zufall spielt, in unterschiedlicher Ausprägung, in allen vier Modellen eine konstitutive Rolle.<sup>50</sup>

---

Wirklichkeit", Braunschweig, Wiesbaden, Seite 208

<sup>48</sup>vgl. H. R. Maturana, 1982, "Erkennen: Die Organisation und Verkörperung von Wirklichkeit", Braunschweig, Wiesbaden, Seite 211

<sup>49</sup>siehe B. Irrgang, 1993, "Lehrbuch der Evolutionären Erkenntnistheorie", München, Seite 299

<sup>50</sup>vgl. B. Irrgang, 1993, "Lehrbuch der Evolutionären Erkenntnistheorie", München, Seite 99

## 3.2.

### ANPASSUNG

Die Kategorie *Anpassung* spielt eine zentrale Rolle in der *Evolutionären Erkenntnistheorie*. Auch hier lassen sich mindestens drei Interpretationsmodelle unterscheiden:

1. Anpassung als Optimierung aufgrund von Selektion,
2. Anpassung als 'Homöostasen' ("Homöostase: Ein Prinzip der Regelung innerer Betriebsbedingungen der Organismen; das Vermögen eines Organismus', seinen Zustand trotz äußerer Einflüsse zu erhalten und/oder zu restituieren."<sup>51</sup>),
3. das System Organismus/Umwelt im Sinne einer offenen Koevolution.<sup>52</sup>

Das erste Modell interpretiert Anpassung darwinistisch unter dem Selektions-Gesichtspunkt. Der Evolutionsmechanismus wirkt hier "als informations-sammelndes System nach dem Prinzip von 'Versuch und Irrtum'. Die durch die positiv verlaufenden 'Versuche' gewonnene Information kann in den biologischen Informationsträgern, also im 'Gedächtnis der Art' gespeichert werden."<sup>53</sup> Damit bewirke Evolution einen Systemoptimierungsprozeß mit komplizierten Rückkopplungsvorgängen. Er sei auf Populationen und nicht auf individuelle Organismen bezogen.

Angepaßtheit ist in diesem Modell eine faß- und abschätzbare Größe, "Information schlägt sich in biologischer Organisation nieder."<sup>54</sup>

Das *Autopoiesis-Konzept* (2.) spricht von 'homöostatischen Kreisläufen' und

<sup>51</sup>siehe B. Irrgang, 1993, "Lehrbuch der Evolutionären Erkenntnistheorie", München, Seite 288

<sup>52</sup>vgl. B. Irrgang, 1993, "Lehrbuch der Evolutionären Erkenntnistheorie", München, Seite 99

<sup>53</sup>siehe R. Siewing (Hg.), 1984, "Evolution. Bedingungen - Resultate - Konsequenzen.", Stuttgart, New York, Seite 350

<sup>54</sup>siehe B. Irrgang, 1993, "Lehrbuch der Evolutionären Erkenntnistheorie", München, Seite 100

Gleichgewichtszuständen. "An die Stelle von 'Versuch und Irrtum' tritt die Selbstregulation eines Systems."<sup>55</sup> Selbstregulation setze zunächst am Phänomen der genetisch fixierten 'somatischen' (körperlichen) Anpassungsfähigkeit an.<sup>56</sup> Zwei Faktoren seien für die kausale Determination dieser genetischen Festlegung nötig, die Homöostasen des Körpers, die es mit erträglicherer Belastung zu tun haben, und die Entwicklung der natürlichen Selektion auf die (genetisch) nicht lebensfähigen Mitglieder der Population. So wird eine genetisch festgelegte Ökonomie der Flexibilität von Organismen entwickelt, in die sich Kognitionsprozesse einordnen lassen.<sup>57</sup> Hier überlebt nicht der Angepaßtere, sondern der Angepaßte.<sup>58</sup>

Im Modell der *Koevolution* (3.) bedingt Evolution "immer Destabilisierung, das Ausgreifen, die Selbst-Präsentierung, die neue symbiotische Beziehungen anbietet, das Risiko, das alle Innovationen begleitet."<sup>59</sup> Veränderungen in einem Teil des Systems ziehen hier Veränderungen im anderen nach sich. Dieses lasse sich auf die Evolution insgesamt übertragen: "Mikroevolution (wie etwa die entstehenden biologischen Lebensformen) schafft sich selbst die makroskopischen Bedingungen für ihre Kontinuität, und Makroevolution schafft sich die mikroskopischen katalytischen Elemente, um ihre eigenen Prozesse in Gang zu halten. Diese Komplementarität ist das Kennzeichen einer offenen Evolution, die sich immer neue Dimensionen von Offenheit und Erstmaligkeit erschließt."<sup>60</sup> Dabei sind Symmetriebrüche Ansatzpunkte und Möglichkeits-

<sup>55</sup>siehe B. Irrgang, 1993, "Lehrbuch der Evolutionären Erkenntnistheorie", München, Seite 100

<sup>56</sup>vgl. G. Bateson, 1985, "Ökologie des Geistes. Anthropologische, psychologische, biologische und epistemologische Perspektiven.", Frankfurt/M., Seite 458

<sup>57</sup>vgl. B. Irrgang, 1993, "Lehrbuch der Evolutionären Erkenntnistheorie", München, Seite 100

<sup>58</sup>siehe H. R. Maturana, Francisco J. Varela, 1987, "Der Baum der Erkenntnis. Wie wir die Welt durch unsere Wahrnehmung erschaffen - die biologischen Wurzeln menschlichen Erkennens", Bern, München, Wien, Seite 125

<sup>59</sup>siehe E. Jantsch, 1987, "Erkenntnistheoretische Aspekte der Selbstorganisation natürlicher Systeme" in S. J. Schmidt (Hg.), "Der Diskurs des Radikalen Konstruktivismus", Frankfurt/M., Seite 173

bedingungen für anwachsende Komplexität.

"Nun darf Koevolution nicht nur auf das System Organismus/Umwelt beschränkt werden. Vielmehr ist die Koevolution der Nischen selbst rückgekoppelt, wodurch insgesamt Komplexität erhöht wird. Steigert sich Komplexität in der einen Nische, wird die andere zur Koevolution angeregt und umgekehrt. Daher ist Evolution niemals völlige Anpassung. So entwickelt sich die Systemdynamik der Evolution."<sup>61</sup>

Allen Modellen ist gemeinsam, daß eine genetisch gesteuerte Ökonomie der Flexibilität durch die Anpassung an ökologische Nischen bewirkt werden kann. "Es überlebt der Angepaßte, solange nicht Angepaßtere mit ihm konkurrieren. Aus der Evolution selbst können wir daher das Kriterium für die Angepaßtheit von Verhaltens- oder Kognitionsstrukturen nicht ableiten."<sup>62</sup>

"Anpassung bezieht sich im evolutionär-ökologischen Sinne auf ökologische Nischen und nicht auf Erkenntnis. Und dieser spezifische Begriff muß zugrunde gelegt werden, wenn man nicht einfach menschliche Prozesse der Erkenntnisgewinnung in die Natur zurückprojizieren möchte. Letzteres aber impliziert eine derartige Ausweitung des Erkenntnisbegriffes, daß er völlig unspezifisch und für eine philosophische Erkenntnistheorie unbrauchbar würde."<sup>63</sup>

In der neuzeitlichen Naturwissenschaft wird der metaphysische Begriff der 'Natur' durch eine Unbekannte ersetzt, die wir nur indirekt, im instrumentellen und messenden Zugang erfahren und erschließen können, und zwar bevorzugt dann, wenn sie unsere Erwartungen durchkreuzt. "Die Naturphilosophie neuzeitlicher

<sup>60</sup>siehe E. Jantsch, 1982, "Die Selbstorganisation des Universums. Vom Urknall zum menschlichen Geist.", München, Seite 117

<sup>61</sup>siehe B. Irrgang, 1993, "Lehrbuch der Evolutionären Erkenntnistheorie", München, Seite 101

<sup>62</sup>siehe B. Irrgang, 1993, "Lehrbuch der Evolutionären Erkenntnistheorie", München, Seite 102

<sup>63</sup>siehe B. Irrgang, 1993, "Lehrbuch der Evolutionären Erkenntnistheorie", München, Seite 102

Naturwissenschaften liefert so keine Theorie der Natur, sondern der Erfahrung der Natur (z.B. in der Relativitätstheorie und in der Quantentheorie), in der Biologie keinen Begriff des Lebens, sondern der Erfassung und Bestimmung des Lebens in seiner Umgestaltung. Die moderne Naturphilosophie ersetzt den Begriff der Natur durch eine Reflexion der Zugangsbedingungen zur Natur."<sup>64</sup>

Im molekularen und atomaren Bereich sind die Objekte der Welt enger miteinander verknüpft, als es sich die klassische Physik und die allgemeine Systemtheorie vorgestellt haben.<sup>65</sup> Für die Quantenmechanik, als Beispiel, lassen sich die Ergebnisse so zusammenfassen: die Experimentalbedingungen definieren einen Kontext von Eigenschaftsbündeln, die klassische Trennung von Subjekt und Objekt im Erkenntnisvorgang ist dabei aufzugeben. Eine standpunktunabhängige Betrachtung der Realität hat sich in der modernen Physik als undurchführbar erwiesen, weil die Objekte erst dank von 'Vor-Urteilen' existieren. Die Gesetze der Naturwissenschaften sind nicht Gesetze der Natur, sondern Handlungsanweisungen an die Naturwissenschaftler.<sup>66</sup>

Damit kann die Naturwissenschaft nicht mehr beanspruchen, "die Totalität der Welterfahrung darzustellen, sondern sie liefert nur einen sehreingeschränkten und von Abstraktionen geprägten Zugang zur Wirklichkeit in Form eingeschränkter Modellstrukturen".<sup>67</sup> Naturphilosophie habe dann die Aufgabe, die unterschiedlichen Arten der Naturerfahrungen zu thematisieren.<sup>68</sup>

"Natur wird anthropologisiert und sozialisiert und tendenziell zum menschlichen synthetischen Produkt."<sup>69</sup>

<sup>64</sup>siehe B. Irrgang, 1993, "Lehrbuch der Evolutionären Erkenntnistheorie", München, Seite 108-109

<sup>65</sup>vgl. H. Primas, 1983, "Verschränkte Systeme und Komplementarität", in B. Kanitscheider (Hg.), "Moderne Naturphilosophie", Würzburg, Seite 253

<sup>66</sup>vgl. H. Primas, 1983, "Verschränkte Systeme und Komplementarität", in B. Kanitscheider (Hg.), "Moderne Naturphilosophie", Würzburg, Seite 254-258

<sup>67</sup>siehe H. Lenk, 1983, "Homo Faber - Demiurg der Natur?", in B. Kanitscheider (Hg.), "Moderne Naturphilosophie", Würzburg, Seite 112

<sup>68</sup>vgl. H. Lenk, 1983, "Homo Faber - Demiurg der Natur?", in B. Kanitscheider (Hg.), "Moderne Naturphilosophie", Würzburg, Seite 113

<sup>69</sup>siehe B. Irrgang, 1993, "Lehrbuch der Evolutionären Erkenntnistheorie", München,

"Für die moderne Naturwissenschaft ist Leben und seine Evolution ein biochemisch gesteuerter Prozess. [...] Einer Teleologie der Natur im Sinne des Aristoteles oder Thomas von Aquin kann die Evolutionstheorie nicht zustimmen. [...] Die Offenheit der Evolution - im Deutungsschema der 'Emergenz' (das Auftauchen neuer Systeme bzw. Systemeigenschaften, Entstehung des Neuen in der Evolution) - und die Freiheit des Menschen entsprechen einander. Daß die Natur ein Ziel intendiert, können wir mit Gewißheit aus der Natur nicht herauslesen. Dies gilt für einzelne Homöostasen genauso, wie für die Gesamtrichtung der Evolution."<sup>70</sup>

Irrgang schreibt zusammenfassend, daß man kaum einen profilierenden Beitrag zu Fragen einer philosophischen Erkenntnistheorie von den Evolutionstheorien erwarten darf, wenn man sie als Theorien von Mutation, Selektion, Anpassung an ökologische Nischen und als Vererbung von Merkmalen und Fähigkeiten, darunter auch solchen, kognitiver Art, betrachtet. Das ganze empirische Umfeld mahne dazu, Projekte einer *Evolutionären Erkenntnistheorie* "nur mit großer Vorsicht und erheblicher methodischer Selbstreflektion durchzuführen."<sup>71</sup>

---

Seite 109

<sup>70</sup>siehe B. Irrgang, 1993, "Lehrbuch der Evolutionären Erkenntnistheorie", München, Seite 110

<sup>71</sup>siehe B. Irrgang, 1993, "Lehrbuch der Evolutionären Erkenntnistheorie", München, Seite 112

### 3.3.

#### WISSENSCHAFTLICHE ERKENNTNIS

In den Wissenschaften ist die Methode der Selbstorganisation das *Falsifikationsprinzip*. Dieses Prinzip ist der Grundsatz der Irrtumseliminierung. Karl Popper sieht dessen Wirkung in Analogie zum *Selektionsprinzip* in der Biologie nach dem Prinzip von Versuch und Irrtum: das Aussterben von Tieren wie das Aussterben von Theorien.<sup>72</sup> Karl Popper versteht seine Position des *Kritischer Rationalismus* ausdrücklich als evolutionären Prozeß der Forschung und der Wissenschaftsentwicklung. Nicht zuletzt deswegen haben seine Überlegungen vielfältig auf die *Evolutionäre Erkenntnistheorie* gewirkt.

Wissenschaftliche Aktivität als rationale Aktivität habe ein Ziel, nämlich wissenschaftliche Erklärungen in Termen universell gültiger Naturgesetze zu finden.<sup>73</sup> Um dieses zu sichern, sei die empirisch-wissenschaftliche Forschungsmethode einer logischen Analyse zu unterziehen. Falsifizierbarkeit und logische Widerspruchsfreiheit seien die beiden Minimalbedingungen für wissenschaftliche Theorien.<sup>74</sup>

Die Forschungslogik basiert auf der Erstellung von Hypothesen und ihrer Falsifikation. Hypothesen sind Festsetzungen, die wie Theorien und die Falsifikation nach bestimmten Regeln festgelegt werden. Das Schema von Versuch (Hypothesenerstellung, auch möglichst gewagt) und Irrtum (Falsifikation) scheint sich nun sehr leicht auf die Evolution übertragen zu lassen. Die Konsistenz dieser Aussagen des kritischen Rationalismus bei Popper gehen verloren, wenn ein methodisches Konzept in die Natur zurückprojiziert und diese dadurch anthropomorph betrachtet wird. Laut Popper ist Falsifizierbarkeit also eine methodologische Forderung und ein logisches Kriterium.<sup>75</sup> Strenggenommen

<sup>72</sup>vgl. K. Popper, 1972, "Objective Knowledge. An Evolutionary Approach", Oxford, Seite 148

<sup>73</sup>vgl. K. Popper, 1972, "Objective Knowledge. An Evolutionary Approach", Oxford, Seite 196

<sup>74</sup>vgl. K. Popper, 1976 (Erste Auflage 1934), "Logik der Forschung", Tübingen, Seite 196

<sup>75</sup>vgl. K. Popper, 1976 (Erste Auflage 1934), "Logik der Forschung", Tübingen, Seite 55

sei Wissenschaft nicht einmal ein System von gesicherten Sätzen, auch kein System, das in ständigem Fortschritt einem Zustand der Endgültigkeit zustrebt, sondern es würde geraten.<sup>76</sup>

Eine Konsequenz dieses Konzeptes ist das *Münchhausen-Trilemma*. "Wenn man für alles eine Begründung verlangt, muß man auch für die Erkenntnisse, auf die man jeweils die zu begründende Auffassung - bzw. die betreffende Aussagen-Menge - zurückgeführt hat, wieder eine Begründung verlangen. Dies führt zu einer Situation mit drei Alternativen, die alle drei unakzeptabel erscheinen, also: zu einem Trilemma, das ich angesichts der Analogie, die zwischen unserer Problematik und dem Problem besteht, das der bekannte Lügenbaron einmal zu lösen hatte, das *Münchhausen-Trilemma* nennen möchte. Man hat hier offenbar nur die Wahl zwischen:

1. einem infiniten Regreß, der durch die Notwendigkeit gegeben erscheint, in der Suche nach Gründen immer weiter zurückzugehen, der aber praktisch nicht durchzuführen ist und daher keine sichere Grundlage liefert;
2. einem logischen Zirkel in der Deduktion, der dadurch entsteht, daß man im Begründungsverfahren auf Aussagen zurückgreift, die vorher schon als begründungsbedürftig aufgetreten waren, und der, weil logisch fehlerhaft, ebenfalls zu keiner sicheren Grundlage führt; und schließlich
3. einem Abbruch des Verfahrens an einem bestimmten Punkt, der zwar prinzipiell durchführbar erscheint, aber eine willkürliche Suspendierung des Prinzips der zureichenden Begründung involvieren würde"<sup>77</sup>

Es erscheint zirkulär, zu behaupten, das Begründungsproblem menschlichen Wissens könne nur linear-deduktiv gelöst werden, obwohl der andere Weg einer argumentativen Skepsiswiderlegung offensteht, dann aber schließt, Begründung sei nicht möglich, da linear-deduktiv gedacht, diese in das *Münchhausen-Trilemma* führe.

Irrgang beschreibt die Eliminierung der Skepsis und mit ihr der traditionellen

<sup>76</sup>vgl. K. Popper, 1976 (Erste Auflage 1934), "Logik der Forschung", Tübingen, Seite 223

<sup>77</sup>siehe H. Albert, 1980, "Traktat über kritische Vernunft", Tübingen, Seite 13

neuzeitlichen Erkenntnistheorie als Flucht nach vorn, die den Weg in einen eliminativen oder reduktiven Naturalismus begünstigt, den dann die *Evolutionäre Erkenntnistheorie* in vielfacher Form beschritten hat.<sup>78</sup>

Olaf Diettrich vertritt eine Mischstrategie zwischen *Evolutionärer Erkenntnistheorie* und *Autopoiesis-Konzeption* der Wissenschaften.

Bauplan und Information im genetischen Bereich könnten ihre eigene Wirkung nicht definieren, denn organische Systeme seien nicht als statische Strukturen aufzufassen, die Ausdruck eines zugrundeliegenden Planes sind, sondern als autopoietische Systeme. So sei im Hinblick auf das Genom Versuch und Irrtum die einzige mögliche Strategie. Die Evolution sei autonom. Sie kann beeinflusst, aber nicht determiniert werden.<sup>79</sup>

Wissenschaft sei eine kulturelle Leistung. Die *Evolutionäre Erkenntnistheorie* untersuche hierzu die biologischen Wurzeln des kognitiven Apparates, um das Meßinstrument kennenzulernen. Die Erkenntnisfähigkeit, soweit sie durch zerebrale Strukturen repräsentiert ist, unterliege der Evolution. Wichtig für die Kognition seien Invarianzbildungen<sup>80</sup>, z.B. in Raum und Zeit und gegenüber dem Wechsel des Beobachters (Objektivität). Begriffe und Wahrnehmungen aber seien Theorien. Und Theorien könnten nicht aus der Natur hergeleitet werden. Eine Theorie sei in der Naturwissenschaft ein Instrument der funktionalen Auseinandersetzung mit der physikalisch-biologischen Umwelt, mit dem Ziel, Invarianzen herauszufinden.<sup>81</sup>

Erkenntnis und Wahrnehmung seien Operationen, die ihre Gegenstände selber konstruieren.<sup>82</sup> Während also kognitive Prozesse als interne Antwort auf

<sup>78</sup>vgl. B. Irrgang, 1993, "Lehrbuch der Evolutionären Erkenntnistheorie", München, Seite 71

<sup>79</sup>vgl. O. Diettrich, 1989, "Kognitive, organische und gesellschaftliche Evolution. Gemeinsamkeiten und Unterschiede", Berlin/Hamburg, Seite 17

<sup>80</sup>vgl. O. Diettrich, 1989, "Kognitive, organische und gesellschaftliche Evolution. Gemeinsamkeiten und Unterschiede", Berlin/Hamburg, Seite 24-26

<sup>81</sup>vgl. O. Diettrich, 1989, "Kognitive, organische und gesellschaftliche Evolution. Gemeinsamkeiten und Unterschiede", Berlin/Hamburg, Seite 33-35

<sup>82</sup>vgl. O. Diettrich, 1989, "Kognitive, organische und gesellschaftliche Evolution.

externe Ursachen gesehen werden können, ist die organische Evolution, bei Diettrich, die (selektierende) Antwort der Umwelt auf endogene Variationen. Realität ist hier ein mentales Konzept. Die Realität bzw. ihre Objektivierbarkeit gehören damit zu den angeborenen Kategorien menschlichen Denkens. Das klassische Realitätsmodell unterstelle universelle Invarianzen. Realität als Horizont von Theorien sei selbst ein theoretischer Begriff. Dabei beruhe die Fragwürdigkeit des Realitätsbegriffes darauf, daß er nicht in der Lage sei, neue Theorien eindeutig zu bewerten. Denn Realität lasse sich nur kontextspezifisch definieren.<sup>83</sup>

Experimente und Theorien seien gleichberechtigte Steuerungselemente zur Organisation menschlichen Lebens.<sup>84</sup> Wahrnehmung sei Mustererkennung.<sup>85</sup> Theorie und Beobachtung könnten sich wechselseitig anpassen, wobei Erkenntnisgewinnung eine kreative, nicht eigentlich eine kognitive Leistung darstelle.<sup>86</sup> Wissen über Realität sei ein Terminus der Realitätstheorie, genauso wie Induktion. Beide seien durch ein Verständnis von Wissen als Entwicklung von Theorien im Sinne eines Evolutionsprozesses zu ersetzen.<sup>87</sup>

"Die Entwicklung von Erkenntnistheorie und Wissenschaftstheorie im 20. Jahrhundert hat ihren Beitrag zum Aufkommen einer evolutionären Erkenntnistheorie durch ihre Bestrebungen zur Objektivierung, Formalisierung und Positivierung menschlichen Wissens geleistet. Sie hat damit dem 'naturalistic turn' (im Anschluß an die von Ludwig Wittgenstein herbeigeführte Wende zur Sprachphilosophie als neuem Paradigma der Fundamentalphilosophie - 'linguistic

Gemeinsamkeiten und Unterschiede", Berlin/Hamburg, Seite 46

<sup>83</sup>vgl. O. Diettrich, 1989, "Kognitive, organische und gesellschaftliche Evolution.

Gemeinsamkeiten und Unterschiede", Berlin/Hamburg, Seite 49-57

<sup>84</sup>vgl. O. Diettrich, 1989, "Kognitive, organische und gesellschaftliche Evolution.

Gemeinsamkeiten und Unterschiede", Berlin/Hamburg, Seite 68

<sup>85</sup>vgl. O. Diettrich, 1989, "Kognitive, organische und gesellschaftliche Evolution.

Gemeinsamkeiten und Unterschiede", Berlin/Hamburg, Seite 79

<sup>86</sup>vgl. O. Diettrich, 1989, "Kognitive, organische und gesellschaftliche Evolution.

Gemeinsamkeiten und Unterschiede", Berlin/Hamburg, Seite 85

<sup>87</sup>vgl. O. Diettrich, 1989, "Kognitive, organische und gesellschaftliche Evolution.

Gemeinsamkeiten und Unterschiede", Berlin/Hamburg, Seite 86

turn' - sich heute abzeichnende Wende zur Naturkategorie als Fundamentalbegriff) Vorschub geleistet. Dieses steht im Gegensatz zur philosophischen Skepsis, die die erkenntnistheoretische Problematik in der Philosophie der Neuzeit charakterisiert. Was die Skepsis argumentativ bezweifelt, soll daher von der Evolutionstheorie geleitet, kausal rekonstruiert werden, nämlich das Wissen um Ursprung und Gültigkeit menschlichen Wissens."<sup>88</sup>

---

<sup>88</sup>siehe B. Irrgang, 1993, "Lehrbuch der Evolutionären Erkenntnistheorie", München, Seite 79

### 3.4.

#### EVOLUTIONÄRE ERKENNTNISTHEORIE

"Aus der Perspektive der philosophischen Erkenntnistheorie gelten für Aussagen und Aussagesysteme andere Kriterien als für kausale Rekonstruktionen."<sup>89</sup> Daraus folgert Irrgang, daß eine *Evolutionäre Erkenntnistheorie* zwar Geltungsfragen letztendlich nicht entscheiden, aber zumindest eine pragmatische Skepsiswiderlegung unterstützen könne. Es sei erstmal davon auszugehen, daß sich biologische Kognitionsforschung am Diskurs einer philosophischen Erkenntnistheorie beteiligen kann und sollte.<sup>90</sup>

*Induktion* und *Kritischer Rationalismus* oder *Falsifikationismus* sind traditionelle Konzeptionen von Wissensgewinnung im Rahmen wissenschaftstheoretischer Konzepte. In der *Evolutionären Erkenntnistheorie* werden diese beiden Versionen auch zur Interpretation der Erkenntnis diskutiert. Man sucht nach einem ersten Gesichtspunkt, nach dem sich *Evolutionäre Erkenntnistheorie* einordnen lassen. "Es handelt sich dabei um die These einer Heuristik (Erfindungskunst) des Wissenserwerbs durch Lernen aufgrund von Voraus-Urteilen über die Realität und des Lernens aufgrund des Modells von Versuch und Irrtum."<sup>91</sup>

"Evolutionäre Erkenntnistheorie ist die Schnittstelle zwischen der biologischen Lehre vom Erkenntniserwerb und der Erkenntnislehre, die der Methode und der Herkunft nach als eine Disziplin der Philosophie verstanden wird."<sup>92</sup> Rupert Riedl ist Hauptvertreter einer induktiv und 'hermeneutisch' ("hermeneutische Methode: eine nach mehr oder weniger festgelegten Regeln vorgehende Weise der Auslegung von Texten, geschichtlichen Ereignissen, Handlungen oder Institutionen; Kunst des Verstehens."<sup>93</sup>) orientierten *Evolutionären*

<sup>89</sup>siehe B. Irrgang, 1993, "Lehrbuch der Evolutionären Erkenntnistheorie", München, Seite 114

<sup>90</sup>vgl. B. Irrgang, 1993, "Lehrbuch der Evolutionären Erkenntnistheorie", München, Seite 114

<sup>91</sup>vgl. B. Irrgang, 1993, "Lehrbuch der Evolutionären Erkenntnistheorie", München, Seite 114

<sup>92</sup>siehe R. Riedl, 1987, "Begriff und Welt. Biologische Grundlage des Erkennens und Begreifens", Berlin, Hamburg, Seite 41

*Erkenntnistheorie*. Er knüpft an das Programm von Konrad Lorenz an und glaubt, daß das Problem des Erkennens theoretisch nicht explikabel ist.

Riedl vertritt einen evolutionären Standpunkt und einen kognitiven Dualismus<sup>94</sup>, wobei er Erkennen als gleiches Reagieren gleicher Materiestrukturen definiert - Moleküle erkennen einander an den Geometrien und Ladungsverhältnissen ihrer Oberflächen -, wobei Wiedererkennen auf Symbolik beruht und keine Ähnlichkeit implizieren muß.<sup>95</sup>

Wir sollten unsere Wissenschaftsvorstellungen, so Riedl, nicht ausschließlich an den europäischen Sprachen und der logisch-mathematisch-deduktiven Denkweise ausrichten.<sup>96</sup> Klassische Erkenntnistheorie einschließlich des *Kritischen Rationalismus* versuche, Erkenntnistheorie logisch zu begründen. Dieses aber führe in den Regreß von 'Metametatheorie'. Den Ausweg weise die *Evolutionäre Erkenntnistheorie*. Für Riedl kann die Lösung nicht in einem geschlossenen Formalismus liegen, sondern nur in einem offenen System sich wechselseitig stützender Theorien. Wissenschaft sei als fließende Beschreibung empirischer Befunde zu verstehen.<sup>97</sup>

Nach Riedl basiert *Evolutionäre Erkenntnistheorie* auf zwei Grundannahmen:

1. Es gibt Übereinstimmungen zwischen der Welt und der Ausstattung von Organismen, die adaptiv zu verstehen sind, aber auch Grenzen der Anpassung.
2. Die Annahme der Systemtheorie, daß es zwischen den Prozessen der Selbstorganisation in der außersubjektiven und der subjektiven Wirklichkeit Übereinstimmungen gibt. Auch die Ursachentypologie

<sup>93</sup>siehe B. Irrgang, 1993, "Lehrbuch der Evolutionären Erkenntnistheorie", München, Seite 287

<sup>94</sup>vgl. R. Riedl, 1987, "Begriff und Welt. Biologische Grundlage des Erkennens und Begreifens", Berlin, Hamburg, Seite 41

<sup>95</sup>vgl. R. Riedl, 1987, "Begriff und Welt. Biologische Grundlage des Erkennens und Begreifens", Berlin, Hamburg, Seite 45f.

<sup>96</sup>vgl. R. Riedl, 1987, "Begriff und Welt. Biologische Grundlage des Erkennens und Begreifens", Berlin, Hamburg, Seite 111f.

<sup>97</sup>vgl. R. Riedl, 1987, "Begriff und Welt. Biologische Grundlage des Erkennens und Begreifens", Berlin, Hamburg, Seite 122-146

gehört zu den Ähnlichkeitsformen.<sup>98</sup>

Damit das Gleitende allen Wandels faßbar werde, seien Klassen- und Feldbegriffe erforderlich, wobei die Relativität aller Grenzen in der Kontinuität allen Werdens und Seins von Riedl betont wird. Wichtig sei das Auffinden des Vergleichbaren.<sup>99</sup>

*Evolutionäre Erkenntnistheorie* stellt bisher nur ein Forschungsprogramm und keine vollendete Theorie dar.<sup>100</sup>

Franz M. Wuketits beschreibt biologische Erkenntnis, wienaturwissenschaftliche Erkenntnis im Allgemeinen als ein kompliziertes Wechselspiel von Frage und Antwort, von Versuch und Irrtum im Sinne eines rückgekoppelten Kreisprozesses. Wuketits betrachtet die biologischen Grundlagen menschlichen Denkens, Erkennens und Handelns als für menschliches Erkennen, wie für die wissenschaftliche Erkenntnis konstitutiv. Die Regulative der Natur zu verstehen bedeute, die Grenzen der Machbarkeit aufzuzeigen.<sup>101</sup>

Erhard Oeser entwickelt eine evolutionäre Erkenntnistheorie zweiter Stufe durch Rekonstruktion der Evolution der Wissenschaften.<sup>102</sup> Er spricht von einem mühsamen Erkenntnisprozeß als Anpassung unserer Gedanken an die Wirklichkeit. Das Kriterium der Wahrheit im Sinne des internen Realismus sei das der funktionalen Kohärenz (Vorliegen definierter Beziehungen). Die vergleichende Naturgeschichte der Erkenntnisapparate der Organismen zeige, daß die Erkenntnis des Allgemeinen vor der des Konkreten stand. Begriffe seien

<sup>98</sup>vgl. R. Riedl, 1987, "Begriff und Welt. Biologische Grundlage des Erkennens und Begreifens", Berlin, Hamburg, Seite 150

<sup>99</sup>vgl. R. Riedl, 1987, "Begriff und Welt. Biologische Grundlage des Erkennens und Begreifens", Berlin, Hamburg, Seite 177

<sup>100</sup>vgl. G. Vollmer, 1988, "Was können wir wissen", Band 1 Die Natur der Erkenntnis, Stuttgart, Seite 111

<sup>101</sup>vgl. F. M. Wuketits, 1983, "Biologische Erkenntnis: Grundlagen und Probleme"; Stuttgart, Seite 233

<sup>102</sup>vgl. E. Oeser, 1988, "Die Abenteuer der kollektiven Vernunft. Evolution und Involution der Wissenschaft", Berlin/Hamburg, Seite 5

weder mentale Abbilder, noch sprachliche Gebilde, sondern abstraktiv verdichtete und verkürzte Handlungsschemata, die zu festen Strukturen geronnen oder kristallisiert sind. Der Kampf ums Dasein werde durch Sprache ersetzt mit Verhaltensabstimmung und Funktionsteilung.<sup>103</sup> Die Grundlage jeder Begriffsbildung liege nicht in der Ähnlichkeit der Dinge, sondern in der Ähnlichkeit der Reaktion.<sup>104</sup>

Für die Evolution der wissenschaftlichen Methode seien nicht Mutation und Selektion entscheidend, sondern Riedls Kreislauf von Erwartung und Erfahrung. Erkenntnis sei eine Kompromißlösung. Das stammesgeschichtliche Apriori müßte nicht in allen Fällen richtig sein.<sup>105</sup>

"Die Charakterisierung des natürlichen Ordnungssystem's unseres Wissens umfaßt Beschreibung, Erklären, Verstehen, Vorschreiben und zielt auf ein universales Klassifikationsschema ab."<sup>106</sup>

Dieneuzeitlichen Wissenschaften basieren auf Wahrnehmung durch Apparate. Für Oeser folgt auch die Typologie unserer technischen Apparate in ihren Grundstrukturen unseren angeborenen Erkenntnisformen. Es handele sich um eine technische Fortsetzung der natürlichen Evolution.<sup>107</sup>

"Die Erhellung der anthropologischen bzw. biologischen ('lebensweltlichen') Fundamente der Wissenschaft ohne naturalistische Reduktionen überzeugt den, der auf eine Erweiterung des klassischen naturwissenschaftlichen Konzeptes um eine hermeneutische ('verstehende') Komponente setzt. Die Spiralentwicklung der Wissenschaften und die Erarbeitung eines natürlichen Systems des Wissens, das auf Vergleichbarkeit beruht. Am Analogiedenken allerdings wird

<sup>103</sup>vgl. E. Oeser, 1988, "Die Abenteuer der kollektiven Vernunft. Evolution und Involution der Wissenschaft", Berlin/Hamburg, Seite 50-56

<sup>104</sup>vgl. E. Oeser, 1988, "Die Abenteuer der kollektiven Vernunft. Evolution und Involution der Wissenschaft", Berlin/Hamburg, Seite 63

<sup>105</sup>vgl. E. Oeser, 1988, "Die Abenteuer der kollektiven Vernunft. Evolution und Involution der Wissenschaft", Berlin/Hamburg, Seite 96f.

<sup>106</sup>siehe B. Irrgang, 1993, "Lehrbuch der Evolutionären Erkenntnistheorie", München, Seite 126

<sup>107</sup>vgl. E. Oeser, 1988, "Die Abenteuer der kollektiven Vernunft. Evolution und Involution der Wissenschaft", Berlin/Hamburg, Seite 133

man gewissen Zweifel anmelden können, so daß weitere Entwürfe zu einer Evolutionären Erkenntnistheorie zweiter Stufe erforderlich erscheinen."<sup>108</sup>

"Die methodologisch durchdachtsten Entwürfe zur Evolutionären Erkenntnistheorie liegen derzeit mit den Arbeiten von Gerhard Vollmer vor."<sup>109</sup>

Er stimmt in den Grundannahmen, insbesondere mit seiner These von Erkenntnis als Anpassung und seinem hypothetischen Realismus, mit Lorenz, Riedl und Wuketits überein.

Nach Vollmer artikuliere sich der Passungscharakter unserer Erkenntnis darin, daß

1. unser Erkenntnisapparat auf die Welt passe, wie ein Werkzeug auf ein Werkstück;
2. Erkenntnis nützlich sei, indem sie für das Überleben einen Vorteil biete, und
3. einige subjektive Strukturen würden sogar in dem Sinne auf die Welt passen, daß sie mit ihnen übereinstimmen.<sup>110</sup>

Wir dürften durchaus von angeborenem Wissen ausgehen. Denn Bewegungssehen, Farbwahrnehmung, Zeitempfinden, räumliches Sehen, Scheu vor der Tiefe, Konstanzleistungen, Kenntnis menschlicher Gesichter, Lächeln und Wutmimik, Sprachfähigkeit, seien angeboren. Zumindest teilweise angeboren seien Intelligenz, Musikalität, logische Strukturen und möglicherweise auch das kausale Denken.<sup>111</sup> Die Passung unseres Erkenntnisapparates sei nicht ideal, so daß Vorsicht gegenüber unseren sogenannten natürlichen Überzeugungen geboten sei.<sup>112</sup>

Vollmer fordert eine Formulierung der *Evolutionärer Erkenntnistheorie* als eine

<sup>108</sup>siehe B. Irrgang, 1993, "Lehrbuch der Evolutionären Erkenntnistheorie", München, Seite 126-127

<sup>109</sup>siehe B. Irrgang, 1993, "Lehrbuch der Evolutionären Erkenntnistheorie", München, Seite 127

<sup>110</sup>vgl. G. Vollmer, 1988, "Was können wir wissen", Band 1 Die Natur der Erkenntnis, Stuttgart, Seite 35

<sup>111</sup>vgl. G. Vollmer, 1988, "Was können wir wissen", Band 1 Die Natur der Erkenntnis, Stuttgart, Seite 19

<sup>112</sup>vgl. G. Vollmer, 1988, "Was können wir wissen", Band 1 Die Natur der Erkenntnis, Stuttgart, Seite 39

philosophisch relevante Wissenschaft. Sie soll deskriptive und normative Elemente verbinden und 'explikativen' (erklärenden) Charakter haben. Ihre Aufgabe bestehe vor allem darin, hypothetisch-deduktiv zu arbeiten, wie jede Einzelwissenschaft auch.<sup>113</sup>

Vollmer rechtfertigt seinen hypothetiko-deduktiven Ansatz der *Evolutionären Erkenntnistheorie* nicht durch eine naturale Rekonstruktion menschlicher Kognitionsfähigkeit, sondern mit Alberts Behauptung einer Unmöglichkeit absoluter Begründung für Erkenntnis- oder Wahrheitsansprüche. Ein begründeter Ausweg aus dem *Münchhausen-Trilemma* sei nur auf argumentativem Wege möglich. Vollmer sucht den Ausweg aus der Rechtfertigungs- oder Begründungsfrage der Erkenntnistheorie zunächst nicht in der Argumentation, sondern in der Rekonstruktion der Erkenntnis durch den Gedanken der fruchtbaren selbstkorrigierenden Rückkopplungsschleifen.<sup>114</sup>

Er plädiert für einen *Kritischen Rationalismus*, der an die Stelle von Begründbarkeit die Kritisierbarkeit stelle.<sup>115</sup> Selbstanwendbarkeit sei dann eines der Metakriterien für wissenschaftliche Aussagen. Maßstäbe, Richtlinien, Standards, Erfüllbarkeitskriterien seien hierfür zu entwickeln, denn die Nichtexistenz oder Unmöglichkeit von Rationalität hätten auch die Skeptiker nicht aufgewiesen.<sup>116</sup> Somit sei eine pragmatische Rechtfertigung von Rationalität durchaus erlaubt und in diesem Rahmen könnte auch die *Evolutionäre Erkenntnistheorie* ihre Argumente entwickeln.

"Erkenntnistheorie beweist nicht die Existenz von Erkenntnis, sie setzt Erkenntnis voraus. Sie beruht auf Überzeugungen, intersubjektiven Evidenzen, erfolgreichen Vermutungen, bestätigten Hypothesen."<sup>117</sup>

<sup>113</sup>vgl. G. Vollmer, 1988, "Was können wir wissen", Band1 Die Natur der Erkenntnis, Stuttgart, Seite 221

<sup>114</sup>vgl. G. Vollmer, 1988, "Was können wir wissen", Band1 Die Natur der Erkenntnis, Stuttgart, Seite 236

<sup>115</sup>vgl. G. Vollmer, 1992, "Mehr oder weniger Vernunft? Kritisierbarkeit, Selbstanwendbarkeit und andere Rationalitätskriterien", Forum für Interdisziplinäre Forschung 1, Seite 13

<sup>116</sup>vgl. G. Vollmer, 1992, "Mehr oder weniger Vernunft? Kritisierbarkeit, Selbstanwendbarkeit und andere Rationalitätskriterien", Forum für Interdisziplinäre Forschung 1, Seite 15

Die *Evolutionäre Erkenntnistheorie* erkläre nicht so sehr die Erfolge der Wissenschaft, sondern vielmehr ihre Mißerfolge.<sup>118</sup>

Nach Irrgang hat die Evolutionäre Erkenntnistheorie ihren Wert auch für philosophische Erkenntnistheorie, wenn sie nicht einer vermeintlichen Widerlegung einer mit Argumentationsverpflichtungen verbundenen Frage nach Geltung dient, sondern vielmehr der Präzisierung bestimmter Einwände.<sup>119</sup>

---

<sup>117</sup>vgl. G. Vollmer, 1988, "Was können wir wissen", Band 1 Die Natur der Erkenntnis, Stuttgart, Seite 221

<sup>118</sup>vgl. G. Vollmer, 1987, "Was Evolutionäre Erkenntnistheorie nicht ist", in R. Riedl/F. M. Wuketits, "Die Evolutionäre Erkenntnistheorie. Bedingungen, Lösungen Kontroversen", Berlin, Seite 152

<sup>119</sup>vgl. B. Irrgang, 1993, "Lehrbuch der Evolutionären Erkenntnistheorie", München, Seite 135

### 3.5.

#### INTERDISZIPLINÄRES FORSCHUNGSPROGRAMM

"Charakteristisch für viele Versionen der Evolutionären Erkenntnistheorie ist ein hypothetischer Realismus. Evolutionäre Erkenntnistheorie beansprucht, eine Grundfrage der philosophischen Erkenntnistheorie mit Hilfe einer naturwissenschaftlichen Theorie beantworten zu können. Doch liegen hier Grenzen. Angesichts der Aporien der Abbildtheorie - sie müßte den Gegenstand selbst kennen, den sie abbildet - kann der Abbildcharakter unserer Alltagserkenntnis - des Mesokosmos - nur durch die Wissenschaft überprüft werden. An die Realitätsgerechtigkeit wissenschaftlicher Theorien muß Evolutionäre Erkenntnistheorie dann ihrerseits glauben. Das Problem ist, wie die Korrespondenz wissenschaftlicher Aussagen mit der Realität garantiert werden könnte."<sup>120</sup>

Ob sich Wahrnehmung objektivieren lasse, ist für die Evolutionäre Erkenntnistheorie eine wichtige Frage. Zunächst müsse eine falsche Vorstellung von Wahrnehmung überwunden werden: Wahrnehmung sei nicht jeder Zusammenhang zwischen Sensoren und Effektoren, sondern nur die Veränderung von Verhaltensdispositionen.<sup>121</sup>

Zu den zentralen Fragen der *Evolutionären Erkenntnistheorie* gehören zudem die Diskussion um die angeborenen Lehrmeister oder Aprioris der Vernunft und der Passungscharakter der Kognition im Hinblick auf Realität. Beide Positionen waren bereits von Konrad Lorenz postuliert worden.

Angesichts der Doppeldeutigkeit der Begriffe Erkenntnis, Passung und Realismus stellt Eve-Marie Engels die Frage nach der Instanz der *Evolutionären Erkenntnistheorie*, zwischen überlebensadäquaten, aber nicht objektiven Weltbildhypothesen zu unterscheiden.<sup>122</sup> *Evolutionäre Erkenntnistheorie* kann

<sup>120</sup>siehe B. Irrgang, 1993, "Lehrbuch der Evolutionären Erkenntnistheorie", München, Seite 140

<sup>121</sup>vgl. M. Heisenberg, 1992, "Gedanken zu einer biologischen Theorie der Wahrnehmung", Forum für Interdisziplinäre Forschung 1, Seite 47

<sup>122</sup>vgl. E.-M. Engels, 1989, "Erkenntnis als Anpassung", Frankfurt/M., Seite 319

diese nicht angeben, weil der größere Überlebenswert von Wissenschaft noch nicht ausgetestet ist. Daher sind wissenschaftliche und mesokosmische ("Mesokosmos: die Welt der mittleren Dimensionen [Vollmer 1975]. Als Mesokosmos wird jener Ausschnitt aus der realen Welt bezeichnet, auf den in der Evolution der Erkenntnis [Weltbildapparat] angepaßt wurde und dessen Erkenntnis arterhaltende Funktion hatte."<sup>123</sup>) Erkenntnis als gleichwertig anzuerkennen.<sup>124</sup>

*Evolutionäre Erkenntnistheorie* sollte dabei nicht aufgrund externer Maßstäbe kritisiert, sondern mit intern gegebenen Möglichkeiten verbessert werden. Da sie Alltagserkenntnis erklären möchte, habe eine solche Version viel bescheidenere Ansprüche, als die philosophisch-erkenntnistheoretische Tradition. Sie sei kein Ersatz für philosophische Erkenntnistheorie, sondern komplementär zu ihr. Damit werde *Evolutionäre Erkenntnistheorie* zu einer biologisch-interdisziplinären Theorie mit philosophisch-metatheoretischer Relevanz.<sup>125</sup>

Bei Engels wird *Evolutionäre Erkenntnistheorie* zur konsequenten Betrachtung menschlichen Erkennens aus evolutionstheoretischer Perspektive.<sup>126</sup>

Vollmer versteht *Evolutionäre Erkenntnistheorie* als metatheoretische Reflexion, die zumindest in der Lage ist, Letztbegründungen zu kritisieren. Dazu müßte von der *Evolutionären Erkenntnistheorie* ein Methoden- oder Argumentationspotential entwickelt werden, welches die Behauptung des *Münchhausen-Trilemmas* unterstützen könnte und dessen Vollständigkeit erweisen müßte.<sup>127</sup>

"Ist Evolutionäre Erkenntnistheorie - wie Engels unterstellt - keine Theorie mit meta-theoretischen Implikationen, so darf sie den radikalsten erkenntnistheoretischen Zweifel ignorieren. Dann wird sie zur Dachbezeichnung für ein keineswegs einheitliches Forschungsprogramm, ohne den Anspruch einer philosophischen

<sup>123</sup>siehe B. Irrgang, 1993, "Lehrbuch der Evolutionären Erkenntnistheorie", München, Seite 291

<sup>124</sup>vgl. E.-M. Engels, 1989, "Erkenntnis als Anpassung", Frankfurt/M., Seite 322

<sup>125</sup>vgl. E.-M. Engels, 1989, "Erkenntnis als Anpassung", Frankfurt/M., Seite 376-381

<sup>126</sup>vgl. E.-M. Engels, 1989, "Erkenntnis als Anpassung", Frankfurt/M., Seite 13

<sup>127</sup>vgl. R. Riedl, 1987, "Begriff und Welt. Biologische Grundlage des Erkennens und Begreifens", Berlin, Hamburg, Seite 70f.

Erkenntnistheorie."<sup>128</sup>

Eine Deutung der Naturgeschichte menschlichen Erkennens impliziere eine Infragestellung der Reflexionsphilosophie. Dieses ermögliche eine denkende Abstandnahme der Vernunft von sich selbst. In dieser Deutung wird das Sich-Denken als Ereignis in einer Naturgeschichte erfahren. Die Vernunft, von außen betrachtet, zeigt sich in ihrer Selbstmacht naturgeschichtlich geworden und beschränkt.<sup>129</sup>

Hans Michael Baumgartner stellt in diesem Kontext die Frage, ob es eine Naturgeschichte der Vernunft gibt. Seine Antwort lautet: das Nervensystem oder die sinnlichen Organe könnten den Zusammenhang nicht durchdringen, in dem sie stehen. Das Vernunftvermögen müsste dazu mit seinen Prinzipien vorausgesetzt werden. Naturgeschichte ist bei Baumgartner ein Gedanke der Vernunft<sup>130</sup> und ihr Auftreten ist als Aufscheinen einer neuen Struktur zu betrachten. Vernunft bedeutet hier eine eigentümliche Weltsicht und keine Eigenschaft des individuellen Menschen.<sup>131</sup> Naturgeschichtenseien Projektionen nach rückwärts, Rekonstruktionen von heuristischem Wert.<sup>132</sup>

Baumgartner sieht in der *Evolutionären Erkenntnistheorie* "bestenfalls eine kohärente Deutung der wissenschaftlichen Ergebnisse gemäß unserer eigenen Verfassung des begrifflichen Denkens".<sup>133</sup>

<sup>128</sup>siehe B. Irrgang, 1993, "Lehrbuch der Evolutionären Erkenntnistheorie", München, Seite 142

<sup>129</sup>vgl. H. Holzhey, 1983, "Genese und Geltung. Das vernunftkritische Resultat einer Kontroverse zwischen biologischer und kantianischer Erkenntnistheorie", *Studia Philosophica* 42, Seite 122

<sup>130</sup>vgl. H. M. Baumgartner, 1982, "Ereignis und Struktur als Kategorien einer geschichtlichen Betrachtung der Vernunft", in *Aufbau der Wirklichkeit*, Freiburg/München, Seite 185f.

<sup>131</sup>vgl. H. M. Baumgartner, 1982, "Ereignis und Struktur als Kategorien einer geschichtlichen Betrachtung der Vernunft", in *Aufbau der Wirklichkeit*, Freiburg/München, Seite 182

<sup>132</sup>vgl. H. M. Baumgartner, 1982, "Ereignis und Struktur als Kategorien einer geschichtlichen Betrachtung der Vernunft", in *Aufbau der Wirklichkeit*, Freiburg/München, Seite 201

<sup>133</sup>siehe H. M. Baumgartner, 1982, "Ereignis und Struktur als Kategorien einer

## 3.6.

### EVOLUTIONÄRE ETHIK

Roger Sperry sucht nach einer naturalen Basis der Werte im Gehirn und seiner stammesgeschichtlichen Evolution. Er behauptet, daß die heutige Gehirn-Seele-Forschung einen Bezugsrahmen für moralische Werte bereitstelle.<sup>134</sup> Er klammert Bewußtsein und geistige Kräfte nicht länger als Erklärungsmodell aus der Naturwissenschaft aus.<sup>135</sup> Sperrys Zielsetzung ist pragmatischer Art:

"Lassen Sie uns zunächst davon ausgehen, daß zwischen Werten und den damit verbundenen technischen, ökonomischen und sozialen Bedingungen eine kausale Wechselbeziehung besteht. Das bedeutet, daß unsere subjektiven Werte Umweltbedingungen nicht nur reflektieren, sondern auch produzieren und kontrollieren (...), daß Werte als kausale Kräfte in der Kette der biosphärischen Kontrollen eine entscheidende Rolle spielen."<sup>136</sup>

Daran anknüpfend soll die Verschmelzung von Naturwissenschaft, Ethik und Religion ein Weltbild, letztlich fast eine Wissenschaft der Werte<sup>137</sup>, begründen. Hier werden dann subjektive Werte, wie andere geistige Phänomene, zu einem integralen Bestandteil der objektiven Vorgänge im Gehirn.<sup>138</sup> Sperry wendet gegenüber der traditionellen Ethik ein, "daß die logische Rechtfertigung eines beliebigen Wertekanonns letzten Endes auf irgendeinem axiomatischen Konzept beruht."<sup>139</sup> Die Relativität und Zielabhängigkeit von Werten besage, daß nichts

geschichtlichen Betrachtung der Vernunft", in Aufbau der Wirklichkeit, Freiburg/München, Seite 49

<sup>134</sup>vgl. R. Sperry, 1985, "Naturwissenschaft und Wertentscheidung", München/Zürich, Seite 16

<sup>135</sup>vgl. R. Sperry, 1985, "Naturwissenschaft und Wertentscheidung", München/Zürich, Seite 67

<sup>136</sup>siehe R. Sperry, 1985, "Naturwissenschaft und Wertentscheidung", München/Zürich, Seite 23

<sup>137</sup>vgl. R. Sperry, 1985, "Naturwissenschaft und Wertentscheidung", München/Zürich, Seite 26

<sup>138</sup>vgl. R. Sperry, 1985, "Naturwissenschaft und Wertentscheidung", München/Zürich, Seite 29

<sup>139</sup>siehe R. Sperry, 1985, "Naturwissenschaft und Wertentscheidung", München/Zürich, Seite 32

an sich und aus sich heraus selbst sinnhaft ist, sondern dazu eines Verständnis-horizontes bedarf.<sup>140</sup>

Vollmer meint, aufzeigen zu können, daß unser Eigeninteresse, ein Produkt der Evolution, zumindest Mischstrategien von Kooperation und Konfrontation als evolutionärerfolgreichzuläßt.<sup>141</sup> Er kommt zu dem Schluß, daß sich über das langfristige Selbstinteresse viel mehr moralische Normen begründen lassen, als angenommen.<sup>142</sup>

Eine *Evolutionäre Ethik* als evolutionäre Morallehre könne zeigen, daß bestimmte sittliche Werte auch naturale Vorbedingungen aufweisen. Die Bedingungen der Artentstehung und die Besetzung von ökologischen Nischen öffnen hier die Augen für den Zusammenhang von Umwelt und Verhalten, für das Gleichgewicht von Verhaltensweisen, und könnten dazu beitragen, ökologisch vertretbares Handeln modellhaft zu entwerfen.<sup>143</sup> "Die Erklärungsschemata sind aber sehr allgemeiner Natur. Für angewandte Ethik sind sie nicht spezifisch genug."<sup>144</sup>

"Evolutionäre Ethik kann hier nur auf die Grenzen des Menschen-möglichen hinweisen, damit allzu ideale Normen, hochgesteckte Sollensansprüche und sittliche Forderungen nicht zum unmenschlichen Terror auswachsen."<sup>145</sup>

*Evolutionäre Ethik* sei im Sinne einer evolutionären Morallehre durchaus möglich. "Erfolgreicher aber ist sie im Zusammenhang mit einer Handlungstheorie und Anthropologie und bei der Herausarbeitung eines Verständnisses menschlicher Autonomie, das realistisch ist."<sup>146</sup>

<sup>140</sup>vgl. R. Sperry, 1985, "Naturwissenschaft und Wertentscheidung", München/Zürich, Seite 33

<sup>141</sup>vgl. G. Vollmer, 1987, "Über die Chancen einer evolutionären Ethik oder: Wie man Türen zuschlägt", *Conceptus XXI*, Seite 92

<sup>142</sup>vgl. G. Vollmer, 1987, "Über die Chancen einer evolutionären Ethik oder: Wie man Türen zuschlägt", *Conceptus XXI*, Seite 93

<sup>143</sup>vgl. B. Irrgang, 1993, "Lehrbuch der Evolutionären Erkenntnistheorie", München, Seite 217

<sup>144</sup>siehe B. Irrgang, 1993, "Lehrbuch der Evolutionären Erkenntnistheorie", München, Seite 217

<sup>145</sup>siehe B. Irrgang, 1993, "Lehrbuch der Evolutionären Erkenntnistheorie", München, Seite 218

### 3.7.

#### LEIB-SEELE-PROBLEMATIK

"In der kontinental-europäischen Diskussion ist der Aspekt des Leib-Seele-Problems leitend, im angelsächsischen Raum herrscht das Geist-Gehirn-Paradigma vor. Unter Geist und Seele versteht man in der gegenwärtigen Diskussion die Gesamtheit der mentalen Fähigkeiten wie Gedanken, Meinungen, Motive, Wünsche, Erwartungen, Absichten, Erinnerungen, Träume, Vorstellungsbilder, Gefühle, Stimmungen, Empfindungen, Leiberfahrungen. Zwischen ihnen bestehen analoge, assoziative Zusammenhänge. Unter Gehirn und Körper versteht man ein Vorkommnis in Raum und Zeit. Es gibt verschiedene Körperbegriffe, mechanistische, materiell-atomistische, und die quantentheoretische Auflösung des Begriffs Körper. Sie lassen sich aber mathematisch-physikalisch, mathematisch-chemisch und mathematisch-biophysikalisch (Anatomie, Physiologie, Neurophysiologie) beschreiben."<sup>147</sup>

Philosophie hat die methodischen oder sprachlichen Voraussetzungen der Analyse des Geist-Gehirn Problems oder der Kognitionsforschung zu erörtern und Kriterien herauszuarbeiten, die in einer gelungenen Theorie des Geist-Gehirn-Problems berücksichtigt werden müssen.<sup>148</sup>

Das Leib-Seele-Problem entstand in seiner spezifischen Form erst in der Neuzeit und wurde von Renè Descartes formuliert. Seither geht die Leib-Seele-Diskussion von drei Grundannahmen aus:

1. Der Leib ist physisch-materiell und die Seele ist nicht physisch-materiell. Dieses ist *Substanzdualismus*.
2. Die Seele hat auf den Leib eine kausale Wirksamkeit, im 18. Jahrhundert *Influxus Physicus* genannt.
3. Der Bereich des Physisch-Materiellen ist kausal geschlossen. Hier wird ein

<sup>146</sup>siehe B. Irrgang, 1993, "Lehrbuch der Evolutionären Erkenntnistheorie", München, Seite 219

<sup>147</sup>siehe B. Irrgang, 1993, "Lehrbuch der Evolutionären Erkenntnistheorie", München, Seite 225

<sup>148</sup>vgl. B. Irrgang, 1993, "Lehrbuch der Evolutionären Erkenntnistheorie", München, Seite 225

*Substanzenmonismus* zugrunde gelegt.<sup>149</sup>

Angesichts der Komplexität des Gehirns wird "für die neuen interdisziplinären Bemühungen um Klärung der Grundlage der Kognition, des menschlichen Wissens und der menschlichen Vernunft immer deutlicher, daß es für die Lösung des Leib-Seele-Problems keine rein philosophische, d.h. begriffsanalytische Lösung geben wird. Dennoch kann die philosophische Analyse zumindest dabei ihren Beitrag leisten, das Verhältnis der mentalistischen, behaviouristischen und neurobiologischen Sprache zu klären. Dazu bedürfte es noch genauerer Identifikation von mentalen Zuständen mit Gehirnzuständen."<sup>150</sup>

Irrgang stimmt Rust zu, wenn er schreibt: "Das 'Leib-Seele'-Problem könnte sich als fruchtbarer Leitfaden für die Neubestimmung des Verhältnisses von Philosophie und Wissenschaft nach dem Zusammenbruch des neuzeitlichen Wissenschafts- und Philosophieverständnisses herausstellen."<sup>151</sup>

In diesem Zusammenhang steht auch die Diskussion um *Künstliche Intelligenz* (KI). *Cognitive Science* als Versuch einer neuen Version *Evolutionärer Erkenntnistheorie* stellt eine Variante der Identitätstheorie und des Funktionalismus dar. "Der künstlichen Intelligenz als Teildisziplin der Cognitive Science geht es um die Modellierung kognitiver Leistungen. Ziel ist die Nachahmung verschiedener menschlicher Fertigkeiten wie Wahrnehmung, Fortbewegung, Bildverstehen und Problemlösung. Insbesondere bezeichnet man mit künstlicher Intelligenz die Fähigkeiten einer vom Menschen gemachten Maschine, menschliche Methoden der deduktiven (schlußfolgernden) und induktiven (auf Erfahrung beruhenden) Beschaffung und Anwendung von Wissen und Gedankenführung, nachzuahmen.

Expertensysteme sind ein wichtiges Teilgebiet der künstlichen Intelligenz. Hier

<sup>149</sup>vgl. H. Hastedt, 1988, "Das Leib-Seele-Problem. Zwischen Naturwissenschaft des Geistes und kultureller Eindimensionalität", Frankfurt/M., Seite 10

<sup>150</sup>siehe B. Irrgang, 1993, "Lehrbuch der Evolutionären Erkenntnistheorie", München, Seite 232

<sup>151</sup>siehe A. Rust, 1987, "Ist das Leib-Seele-Problem ein wissenschaftliches Problem?", *Studia philosophica* 46, Seite 133f.

dient ein regelbasiertes Programmierprinzip der zielgerichteten Strukturierung von Wissen. Ziel ist die automatische und routinierte Problemlösung. Expertensysteme können nicht selbständig agieren oder reagieren. [...] Das zentrale Problem, das Expertensysteme bewältigen können, ist die Wissensexplosion."<sup>152</sup>

John Searle unterscheidet die starke und schwache (behutsame) KI-These. Gemäß der starken KI-These ist der recht programmierte Computer selbst ein Geist.<sup>153</sup> Gegen die Ansprüche der schwachen KI-These hat Searle nichts einzuwenden. Er behauptet allerdings, daß formale Eigenschaften keine konstitutive Bedeutung für Intentionalität haben und damit kein rein formales System jemals für die Darstellung von Intentionalität ausreichen wird.<sup>154</sup>

Nach Searles Theorie ist Realität ein kausaler Begriff, mit der Konsequenz, daß ein zur Wahrnehmung und Handlung unfähiges Wesen Kausalität und intentionale Verursachung so nicht erleben könne wie wir.<sup>155</sup>

Searle beschreibt mehrere Arten von Geist-Gehirn-Problemen. Für ihn ist entscheidend, daß geistige Zustände sowohl von den Aktivitäten des Gehirns verursacht, als auch in der Struktur des Hirns realisiert sind.<sup>156</sup>

Innerhalb der KI sind bei der Modellierung kognitiver Leistungen sowohl Ideal- wie Anschauungsmodelle Instrumente der Theoriebildung, da alle Informationen explizit in einem Rechner enthalten sein müssen, bevor das Programm läuft. Computermodelle sind daher ein wichtiges Hilfsmittel der *Cognitive Science*.

<sup>152</sup>siehe B. Irrgang, 1993, "Lehrbuch der Evolutionären Erkenntnistheorie", München, Seite 235

<sup>153</sup>vgl. J. Searle, 1986, "Geist, Gehirn, Programm", in D.C. Dennett, D.R. Hofstadter (Hgs.): "Einsicht ins Ich", Stuttgart, Seite 337

<sup>154</sup>vgl. J. Searle, 1986, "Geist, Gehirn, Programm", in D.C. Dennett, D.R. Hofstadter (Hgs.): "Einsicht ins Ich", Stuttgart, Seite 351

<sup>155</sup>vgl. J. Searle, 1987, "Intentionalität. Eine Abhandlung zur Philosophie des Geistes", Frankfurt/M., Seite 169f.

<sup>156</sup>vgl. J. Searle, 1987, "Intentionalität. Eine Abhandlung zur Philosophie des Geistes", Frankfurt/M., Seite 8

"Die Modellbildung der Cognitive Science hat zu nicht unerheblichen Aufklärungsfortschritten geführt. Insbesondere das Scheitern des ihr zunächst zugrunde gelegten reduktionistischen Programmes brachte schließlich eine Aufwertung nichtsprachlicher, nichtrationaler und subkognitiver Schichten im menschlichen Wissen. Andererseits ist deutlich geworden, welche Strukturen der Kognition sich bereits vor den Menschen im evolutionären Prozeß ausgebildet hatten, oder haben könnten."<sup>157</sup>

Holenstein spricht von einem Rationalisierungs- und Aufklärungsgewinn, der durch Simulation und Modellbildung erarbeitet wurde, indem sie die Grenzen einer rationalen Rekonstruktion des menschlichen Erkennens aufweisen. Denn insgesamt leite *Cognitive Science* eine "Teilrehabilitation der Einfühlungstheorie des Verstehens"<sup>158</sup> ein. Im Anschluß an Searle ist für Holenstein folgende Ansicht entscheidend: es gibt keine Zwischenebene des Algorithmus zwischen Neurophysiologie des Gehirns und der Intentionalität des Geistes.<sup>159</sup> "Damit mausert sich Cognitive Science zu einem offenen Forschungsprogramm, in den das Wissen um die Möglichkeiten und Grenzen von Simulation und Modellbildung mit eingeht."<sup>160</sup>

"Menschliche Vernunft und menschliches Bewußtsein können als mentale Phänomene gelten, die sich gegenüber einer nur naturwissenschaftlichen Entschlüsselung am meisten sperren."<sup>161</sup> Nach Heiner Hastedt könnte man daraus folgern, daß sich Vernunft nur in einem eingeschränkten Sinn als Prozeß im Gehirn verstehen lasse. Vernunft sei auch ein Prozeß im Gehirn, da der menschlichen Vernunft mentale Prozesse zugrunde lägen. Aber die Frage nach

<sup>157</sup>siehe B. Irrgang, 1993, "Lehrbuch der Evolutionären Erkenntnistheorie", München, Seite 236

<sup>158</sup>siehe E. Holenstein, 1987, "Maschinelles Wissen und menschliches Bewußtsein", *Studia Philosophica* 46, Seite 151

<sup>159</sup>siehe E. Holenstein, 1987, "Maschinelles Wissen und menschliches Bewußtsein", *Studia Philosophica* 46, Seite 162

<sup>160</sup>siehe B. Irrgang, 1993, "Lehrbuch der Evolutionären Erkenntnistheorie", München, Seite 237

<sup>161</sup>siehe B. Irrgang, 1993, "Lehrbuch der Evolutionären Erkenntnistheorie", München, Seite 240

dem für Vernunft zuständigen Hirnareal wäre beispielsweise unsinnig und könne nur als Ausdruck einer irreführenden substantivistischen Begriffsverwendung in erkenntnistheoretischen Fragen gewertet werden.<sup>162</sup>

Innerhalb der Neurobiologie wird eine Version der Interaktionshypothese von John Eccles und Karl Popper vertreten, wobei die weitergehenden Ansprüche von John Eccles reklamiert werden. Eccles vertritt die Annahme eines selbstbewußten Geistes. Sein Ausgangspunkt: "Der selbstbewußte Geist übt keine direkte Aktion auf diese motorischen Pyramidenzellen aus. Statt dessen arbeitet der selbstbewußte Geist entfernt und langsam über einen ausgedehnten Rindenbereich, so daß es zu einer zeitlichen Verzögerung von der überraschend langen Dauer von 0,8 Sekunden kommt. Bei der Auswertung solcher Zeiten sollten wir uns auf die Skala neuronaler Zeiten beziehen, nach der die Übertragung von einem Neuron zum nächsten in etwa 0,001 Sekunden erfolgt. Das Bereitschaftspotential läßt erkennen, daß die aufeinanderfolgende Aktivität vieler Hunderter von Neuronen an der langen Inkubationszeit des selbstbewußten Geistes beteiligt ist, schließlich Entladungen der motorischen Pyramidenzellen zu evozieren. Vermutlich wird diese Zeit dazu verwendet, die erforderlichen Raum-Zeit-Muster in Millionen von Neuronen in der Großhirnrinde aufzubauen."<sup>163</sup>

Laut Irrgang darf bezweifelt werden, ob Eccles Überlegungen zu den neuronalen Grundlagen des selbstbewußten Geistes letztlich einen Substanzdualismus zu begründen vermögen. Denn genauso gut, so Irrgang, könnte eine Selbstorganisation neuronaler Strukturmuster das Phänomen erklären.<sup>164</sup>

Eccles und Popper geben methodische Schwierigkeiten ihrer Wechselwirkungshypothese zu: es sei anscheinend nicht möglich, Wechselwirkung

<sup>162</sup>vgl. H. Hastedt, 1992, "Ist Vernunft ein Prozeß im Gehirn? Zum Verhältnis von Leib-Seele-Problem und einer Theorie der Rationalität", Forum für interdisziplinäre Forschung 1, Seite 17-20

<sup>163</sup>siehe K. Popper / J. Eccles, 1982, "Das Ich und sein Gehirn", München/Zürich, Seite 439

<sup>164</sup>vgl. B. Irrgang, 1993, "Lehrbuch der Evolutionären Erkenntnistheorie", München, Seite 246

empirisch etwa von angeblicher Identität zu unterscheiden, infolge der ständig ablaufenden Gehirnprozesse auf allen Ebenen. Doch ein purer Physikalismus in diesen Fragen widerspreche der Evolutionstheorie.<sup>165</sup>

Das Ich sei nicht Vorgegebenes, denn wir müssen erst lernen, ein Ich zu sein. Das Ich sei teilweise als das Produkt einer aktiven Erkundung der Umwelt zu verstehen. Die Tatsache, daß ein Kind mit einer angeborenen Vorstellung und Haltung gegenüber Gesichtern (Personen) zur Welt komme, lasse schließen, daß die Identität und Integrität des Ichs eine physische Basis habe.<sup>166</sup>

Eccles vergleicht die Wechselwirkung zwischen Gehirn und Bewußtsein mit dem Interaktionsschemazwischen den Hirnhemisphären. Angesichts unterschiedlicher Zonen und Felder sowie von Unterbereichen im Gehirn, wie dem limbischen System, geht Eccles zwar von Korrespondenz zwischen selbstbewußtem Geist und den entsprechenden Gehirnregionen aus, läßt jedoch eine Identität zwischen beiden nicht zu, sondern bietet hierfür eine dualistisch-interaktionistische Erklärung an.<sup>167</sup> Zudem seien mindestens drei verschiedene getrennte Gedächtnisprozesse zu unterscheiden:

1. kurze Wiederholungserinnerung für Sekunden,
2. längere Erinnerung für Stunden und
3. die sich langsam durch Synapsenwachstum entwickelnde Erinnerung.<sup>168</sup>

Hier ist zeitlich und logisch der lebende Organismus das Erste. Das Ich und das Selbstbewußtsein kommen erst später. Lernen wird als Interpretation und Bildung neuer Theorien, neuer Erwartungen und neuer Fähigkeiten definiert. Bereits auf der Ebene der Nervenzellen würden Sinnesdaten passend gemacht. Im strengen Sinn gäbe es keine Sinnesdaten, sondern eine aus der Sinneswelt

<sup>165</sup>vgl. K. Popper / J. Eccles, 1982, "Das Ich und sein Gehirn", München/Zürich, Seite 133

<sup>166</sup>vgl. K. Popper / J. Eccles, 1982, "Das Ich und sein Gehirn", München/Zürich, Seite 144-151

<sup>167</sup>vgl. K. Popper / J. Eccles, 1982, "Das Ich und sein Gehirn", München/Zürich, Seite 428-435

<sup>168</sup>vgl. K. Popper / J. Eccles, 1982, "Das Ich und sein Gehirn", München/Zürich, Seite 455

einlaufende Fragestellung. So sei alle Erfahrung durch das Nervensystem bereits tausendfach interpretiert, bevor sie bewußte Erfahrung wird.<sup>169</sup>

Roger Sperry wendet sich gegen Eccles christliche Ausdeutung des interaktionistischen Dualismus im Sinne der "Erschaffung der Psyche durch Einflößen in den sich entwickelnden Embryo".<sup>170</sup> Auch Sperry vertritt einen Interaktionismus und bekämpft den reduktionistischen Ansatz: "Vor allem der gesamten materialistisch-reduktionistischen Konzeption vom menschlichen Wesen und Bewußtsein, die aus dem derzeit vorherrschenden objektiv-analytischen Ansatz in der Erforschung von Gehirn und Verhalten hervorzugehen scheint, muß ich energisch widersprechen."<sup>171</sup>

Zwar hätten wir die zentralen Vorgänge im Gehirn, mit denen das Bewußtsein vermutlich verbunden ist, noch nicht völlig verstanden, dennoch ist es für Sperry unvorstellbar, "ein vollständiges objektives Erklärungsmodell der Hirnfunktionen zu entwerfen, ohne das Bewußtsein in diese Kausalkette einzubeziehen".<sup>172</sup> Er stellt sich die zentrale, emergente, psychische Kraft im Gehirn als Funktionsmuster vor, "das in völlig neuen Begriffen erarbeitet werden muß, nämlich in Begriffen der funktionalen Verschaltung des Gehirns."<sup>173</sup> Dieses Modell sieht einen hohen Grad an Unabhängigkeit von äußeren Kräften vor und erlaubt uns einen Begriff von Willensfreiheit und Selbstbestimmung.

"Da Sperry materialistisch-reduktionistischen Konzepten energisch widersprechen möchte und von einer zentralen, emergenten und psychischen Kraft im Gehirn spricht, diese aber andererseits als Funktionsmuster des Gehirns

<sup>169</sup>vgl. K. Popper / J. Eccles, 1982, "Das Ich und sein Gehirn", München/Zürich, Seite 507-513

<sup>170</sup>siehe J. Eccles, 1985, "Die Psyche des Menschen. Die Gifford Lectures an der Universität von Edinburgh 1978-1979", München/Basel, Seite 235

<sup>171</sup>siehe R. Sperry, 1985, "Naturwissenschaft und Wertentscheidung", München/Zürich, Seite 44

<sup>172</sup>siehe R. Sperry, 1985, "Naturwissenschaft und Wertentscheidung", München/Zürich, Seite 45

<sup>173</sup>siehe R. Sperry, 1985, "Naturwissenschaft und Wertentscheidung", München/Zürich, Seite 52

beschreibt, fällt die Entscheidung zwischen Monismus und Dualismus bei Sperry oft nicht leicht. Vielen mag dieser nicht ganz eindeutige Standpunkt ein Dorn im Auge sein. Er kann aber auch für die Problemstellung einer neuen, auch philosophisch orientierten Erkenntnistheorie fruchtbar gemacht werden. Denn daß die emergenten Eigenschaften nicht mehr aus elektrischen Rindenfeldern abgeleitet, sondern über neuronale Verschaltungen und zerebrale Interaktionsprozesse gedacht werden, sowie daß zweitens zwischen Geist und Gehirn nicht mehr bloße isomorphe oder topologische Übereinstimmung, sondern aktive Kausaldetermination angenommen werden muß, dies nachzuweisen und zu differenzieren, stellt eine interessante Aufgabe dar. Dies bedeutet, zur Beschreibung des Geist-Gehirn-Problems einen schwachen interaktionistischen Dualismus und einen schwach reduktionistischen Funktionalismus als komplementär anzunehmen und für je unterschiedliche Aspekte des Geist-Gehirn-Problems als Interpretationskategorie heranzuziehen. Ist dieses Programm zukunftsweisend, dann bedarf aber auch die Identitätstheorie im Sinne eines schwachen Funktionalismus einer solchen nicht-eliminativen Interpretation, die andere Deutungsschemata neben sich toleriert."<sup>174</sup>

---

<sup>174</sup>siehe B. Irrgang, 1993, "Lehrbuch der Evolutionären Erkenntnistheorie", München, Seite 251-252

### 3.8.

#### NEUROEPISTOMOLOGIE

"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, welches die Ergebnisse der Neurowissenschaften und der Cognitive Science mit einbezieht, ohne zu weitgehenden, insbesondere kausalen Reduktionismen zu verfallen oder sich im Aufzeigen von funktionalen Äquivalenten zu erschöpfen."<sup>175</sup>

Patricia Churchland konzipierte einen ersten Entwurf (1986) dieser Richtung mit dem Namen *Neurophilosophie*. Sie erwartet, daß bei den Untersuchungen zum Leistungspotential der beiden menschlichen Hirnhälften, durch die Computertomographie und die Analyse elektrischer Stimulation bestimmter Gehirnparten, generelle Prinzipien von Operationen des Gehirns entdeckt werden, die radikal unsere bisherigen Erkenntniskonzeptionen verändern werden.<sup>176</sup> Churchland vertritt als zentrale Position eine Koevolution wissenschaftlicher Theorien über Kognition, "eine Art von Konvergenz der Ergebnisse unterschiedlicher Theorieansätze in der Kognitionsforschung, insbesondere eine Koevolution von Psychologie und Neurowissenschaften."<sup>177</sup>

Dann sollten an die Stelle kausaler Reduktionen intertheoretische Reduktionen treten. Diese müßten nicht von einem Eins-zu-eins-Abbildungsverhältnis zwischen Gehirnprozessen und Vernunftoperationen oder Bewußtseinsinhalten ausgehen.<sup>178</sup>

---

<sup>175</sup>siehe B. Irrgang, 1993, "Lehrbuch der evolutionären Erkenntnistheorie", München, Seite 263

<sup>176</sup>vgl. P. Churchland, 1986, "Neurophilosophy. Toward a Unified Science of the Mind-Brain", Cambridge Mass./London, Seite 192-217

<sup>177</sup>siehe B. Irrgang, 1993, "Lehrbuch der evolutionären Erkenntnistheorie", München, Seite 264

<sup>178</sup>vgl. P. Churchland, 1986, "Neurophilosophy. Toward a Unified Science of the Mind-

Das Gehirn sei nur in einem sehr entfernten Sinne einem Computer ähnlich. Und die Vorstellung, das Nervensystem sei die Hardware und wir müßten uns nur um das Verständnis der Software bemühen, sei schädlich, denn hier werde ein neuer Dualismus vertreten.<sup>179</sup>

Churchland deutet Repräsentationen als Positionen im Raum und deren Relationen bezüglich Transformationen durch Erkenntnis. Der im Sinnesorgan ankommende 'intentionale' Vektor spezifiziere seine Position in einem sensomotorischen System. Durch bestimmte Rezeptoren, wie Farb-, Süß- oder Salzrezeptoren und dem Nervensystem, würden die Sinnesdaten in topographische Mappen und relationenbewahrende Verknüpfungen übersetzt.

Dieser erste umfassende Versuch einer *Neurophilosophie* von Patricia Churchland wurde 1988 durch Erhard Oeser und Franz Seitelberger kritisiert. Ihr Alternativvorschlag besteht darin, wie in der experimentellen Verhaltenspsychologie, den Informationsbegriff vom Beobachter - in diesem Falle vom Versuchsleiter - her zu definieren. Dies führe zu den von der neuzeitlichen Bewußtseinsphilosophie bekannten Paradoxien des introspektiven Bewußtseinsbegriffes und des Ichs als Zentrum aller Erkenntnisoperationen, das immer mehr zu einem 'schwarzen Loch' gerate. Als nichtintrospektiver Begriff des Bewußtseins gelte das Bewußtsein, das man einem anderen zuschreibe.<sup>180</sup>

Oeser und Seitelberger plädieren für eine *Neuroepistemologie*, die wegen der prinzipiellen Unvollständigkeit aller naturwissenschaftlich-biologischen Hirnforschung erforderlich sei. Sie müsse den subjektiven wie objektiven Zugang zum Bewußtseinsproblem umfassen.<sup>181</sup> Dabei sei an Kants Konzept der ursprünglichen synthetischen Einheit der transzendentalen Apperzeption anzuknüpfen. Das Bewußtsein sei als metamodale Eigenschaft des gesamten Gehirns

Brain", Cambridge Mass./London, Seite 358

<sup>179</sup>vgl. P. Churchland, 1986, "Neurophilosophy. Toward a Unified Science of the Mind-Brain", Cambridge Mass./London, Seite 411

<sup>180</sup>vgl. E. Oeser / F. Seitelberger, 1988, "Gehirn, Bewußtsein und Erkenntnis", Darmstadt, Seite 130

<sup>181</sup>vgl. E. Oeser / F. Seitelberger, 1988, "Gehirn, Bewußtsein und Erkenntnis", Darmstadt, Seite 124

aufzufassen.

"Die Fragen, die aus der Neurobiologie kommen und von ihr prinzipiell nicht beantwortet werden können, wie die nach dem Bewußtsein, dem Ich, den Erkenntnisleistungen, dem Wissen usw. bedürften der philosophischen Reflexion und machten eine Form von Neurophilosophie erforderlich, in welche die Ergebnisse der philosophischen Erkenntnistheorie genauso eingehen müßten, wie die von Psychologie, Neurowissenschaften, Cognitive Science oder wie die der Evolutionären Erkenntnistheorie oder des Radikalen Konstruktivismus."<sup>182</sup>

Oeser und Seitelberger bewerten die *Evolutionäre Erkenntnistheorie* als eine stammesgeschichtliche Erweiterung der leistungsanalytischen Erkenntnisforschung. Es sei jedoch keine grundsätzlich neue Position der Erkenntnistheorie.<sup>183</sup> "So ist letztlich von der Selbstkonstruktion des Bewußtseins im Erkenntnisprozeß auszugehen und Repräsentationen immer als Informationsverdichtung zu verstehen."<sup>184</sup>

"Wichtig für die Verhaltenssteuerung ist die Emotionalität. Gegenstand der Neuroepistemologie ist daher auch die Neurochemie des emotionalen Geschehens. Hier liegen Grenzen der Computeranalogie, nämlich im Fehlen des Leibes und einer Intentionalität im strengen Sinn, die Lebensphänomenen vorbehalten ist. Die Intentionalität sei im bewußten, menschlichen, zielgerichteten Handeln in ungeheurer Weise verdichtet, und selbst Erkenntnis ist Ergebnis einer Handlung, in der ich mich zielgerichtet eines Gegenstandes bemächtige. Hier liegen die Grenzen der Computeranalogie und der Simulationsstudien, denn diese Intentionalität könnten Computer nicht simulieren. Bewußtes Verhalten ist an die Tätigkeit des lebenden Gehirns gebunden."<sup>185</sup>

<sup>182</sup>siehe B. Irrgang, 1993, "Lehrbuch der Evolutionären Erkenntnistheorie", München, Seite 266

<sup>183</sup>vgl. E. Oeser / F. Seitelberger, 1988, "Gehirn, Bewußtsein und Erkenntnis", Darmstadt, Seite 95

<sup>184</sup>siehe B. Irrgang, 1993, "Lehrbuch der Evolutionären Erkenntnistheorie", München, Seite 267

<sup>185</sup>siehe B. Irrgang, 1993, "Lehrbuch der Evolutionären Erkenntnistheorie", München,

In diesem kurzen Einblick in die Position der *Neurophilosophie* wurden Grundzüge eines "nichtreduktionistischen Menschenbildes angedeutet, die im Rahmen einer Neuroepistemologie ausgefaltet werden können und müssen. Evolutionäre Erkenntnistheorie und Evolutionäre Ethik haben ihren Beitrag zu einer interdisziplinär orientierten Kognitionsforschung und Erkenntnistheorie geleistet, sie müssen sich nun für neue Entwicklungen öffnen."<sup>186</sup>