

## 2 Thure von Uexküll: ›Der Mensch und die Natur. Grundzüge einer Naturphilosophie‹ – 1953 und heute

---

»Konvergenzen beruhen nicht immer auf Einfluss. Es wird in der Welt mehr gedacht, als man denkt.«

*H. Plessner (1)*

1951 haben E. Grassi und Thure von Uexküll 1951 Seminarvorträge zum Thema ›Die Einheit unseres Wirklichkeitsbildes und die Grenzen der Einzelwissenschaften‹ (2) herausgegeben und kommentiert. 1953 hat Thure von Uexküll ein kleines, aber wegweisendes Buch mit dem Titel: ›Der Mensch und die Natur. Grundzüge einer Naturphilosophie‹ (3) veröffentlicht. ›Grundzüge einer Naturphilosophie‹ ist zweifellos ein anspruchsvoller, ein hoch gegriffener Titel. Zu anspruchsvoll, zu hoch gegriffen? Wie steht's um die Einheit unseres Wirklichkeitsbildes, um die Einheit von Natur und Mensch? Brauchen wir eine Naturphilosophie? Reichen die Naturwissenschaften nicht aus? Sind Fragen zur Einheit eines Natur- und Weltbildes beantwortbare Fragen, lösbare Probleme oder sind sie ein »vergessener Traum« (4)? Was ist und wozu brauchen wir eine Naturphilosophie (5)? Lohnt es sich, ein 65 Jahre altes Buch (3) zu Grundzügen einer Naturphilosophie zu lesen?

Ich will versuchen, auf diese Fragen Antworten zu geben. Im methodischen Vorgehen vergleiche ich zunächst Thure von Uexkülls ›Der Mensch und die Natur‹ (3) mit einem naturphilosophischen »Klassiker« des vorigen Jahrhunderts, mit Helmut Plessners ›Die Stufen des Organischen und der Mensch‹ (6). In einem zweiten Schritt erörtere ich Bücher zeitgenössischer Autoren (M. Tomasello, E. Thompson und T. Deacon) und kontrastiere ihre Kernaussagen in einem dritten Schritt mit Thure von Uexkülls ›Grundzügen einer Naturphilosophie‹.

### 2.1 Was ist Naturphilosophie?

Unter der Naturphilosophie versteht man philosophische Überlegungen zur Natur im Allgemeinen und zur Natur des Menschen im Speziellen, soweit, so gut. Lo-

gisch ist das Spezielle, im vorliegenden Fall der Mensch, im Allgemeinen, hier in der Natur, enthalten. Dies wird jedoch von denjenigen bestritten, die eine Sonderstellung des Menschen in der Natur sehen und einen Auftrag an den Menschen, sich die Natur untertan zu machen, postulieren (7).

»Naturphilosophie ist keine populäre Darstellung von Ergebnissen der Naturwissenschaft« (5). Die heutige Naturphilosophie setzt jedoch voraus, dass eine Erkenntnis über die Natur nur mithilfe der Naturwissenschaften gewonnen werden kann. »Der Blick der Naturphilosophie ist auf den Gegenstand der naturwissenschaftlichen Theorien, die Natur, gerichtet. Wissenschaftliche Theorien werden in der Naturphilosophie in erster Linie unter dem Aspekt dessen betrachtet, was sie über die Natur aussagen« (5). Die Frage danach, was die Natur ist, ist »in der Nachbarschaft zu drei anderen philosophischen Disziplinen angesiedelt: Der Wissenschaftstheorie, der Ontologie und der Philosophie der Technik«, wobei sie am ehesten der philosophischen Disziplin der Ontologie, der Lehre vom Sein, zuzuordnen ist (5). Seit Aristoteles und dem Sophisten Antiphon wird mit Natur das Seiende bezeichnet, das von selbst da ist – im Unterschied zu den Artefakten, die vom Menschen geschaffen wurden.

Das Problematische an der Naturphilosophie ist, dass der denkend mit der Natur und sich selbst befasste Mensch immer zugleich Subjekt und Objekt ist, dass alles wissenschaftliche Fragen nach dem Wesen der Natur und des Menschen an ein vorwissenschaftliches Selbstverständnis von Natur und von Menschen gebunden ist und dass die Subjekt-Objekt-Identität von Gegenstand und Beobachter eine erkenntnistheoretisch unmögliche Situation darstellt, die Lösungen erschwert, wenn nicht gar scheitern lässt (5,8).

## 2.2 Naturphilosophische Klassiker

In der geisteswissenschaftlichen Literatur sind Klassiker zeitlos. Goethe, Schiller, Lessing, Kleist und viele andere zählen mit Recht zu solchen Klassikern, die auch über 200 Jahre nach ihrem Erscheinen aktuell sind und gelesen werden. In den Naturwissenschaften ist das in der Regel anders. Innovative wissenschaftliche Erkenntnisse, meist in Fachjournals publiziert, sind abhängig von Kontext, Kontroversen und Debatten der Zeit, in der sie entstanden sind. Solche naturwissenschaftlichen Arbeiten gelten 50-100 Jahre später oft als wissenschaftlich veraltet und nicht mehr aktuell und werden allenfalls noch als Meilensteine in der Geschichte der betreffenden Naturwissenschaft gelesen. Anders ist das bei einer Subgruppe von Büchern, die im Grenzgebiet, im Niemandsland zwischen Naturwissenschaften und Philosophie angesiedelt sind, wie z.B. Schellings ›Ideen zu einer Philosophie der Natur‹ aus dem Jahre 1835. Aus dem Grenzgebiet zwischen Naturwissenschaft und Philosophie habe ich zwei Bücher des 20. Jahrhunderts her-

ausgegriffen, die als naturphilosophische »Klassiker« gelten können. Ich will sie zunächst detaillierter erörtern, um sie anschließend mit Büchern zu vergleichen, die in den letzten Jahren erschienen sind und die das Potenzial haben, naturphilosophische Klassiker zu werden.

## 2.2.1 Thure von Uexküll, ›Der Mensch und die Natur. Grundzüge einer Naturphilosophie‹

Warum und wozu habe ich dieses 65 Jahre alte und nur noch antiquarisch erhältliche Buch vor Monaten erneut gelesen? Das geschah zum einen aus historischem Interesse, weil ich wissen wollte, was zu der Zeit, in der ich aufgewachsen bin, gedacht wurde, zum andern aus persönlichem Interesse am Denken Thure von Uexkülls und seinem ›Denkweg‹ von seinen ersten Publikationen bis zum Alterswerk, der zusammen mit W. Wesiak verfassten ›Theorie der Humanmedizin‹ (3. Aufl. 1998 (9)) und dem Einleitungs- und Schlusskapitel in der letzten, von ihm selbst noch mit herausgegebenem Auflage seines Lehrbuchs der psychosomatischen Medizin (10,11). Da bekanntlich nichts begreifbar ist, außer durch seine Geschichte, folgen hier ein paar Aspekte zur Geschichte und zum Kontext (12). Thure von Uexküll (1908-2004) war ein Sohn des berühmten Biologen Jakob von Uexküll (1864-1944), der mit seiner Umweltlehre und seiner ›Theoretischen Biologie‹ in den Zwanzigerjahren des vergangenen Jahrhunderts eine eigenständige Position im Streit der Vitalisten und Materialisten vertrat (13-15) und von dessen Denken Thure von Uexküll zeitlebens geprägt war (12). Den väterlichen biologischen Funktionskreis (15) hat er für die Medizin zum Situationskreis modifiziert (9) und zum doppelten Situationskreis des Arzt-Patienten-Verhältnisses erweitert.

Thure von Uexküll hat sein Buch ›Der Mensch und die Natur. Grundzüge einer Naturphilosophie‹ (3) in den Nachkriegsjahren des 2. Weltkriegs geschrieben, bei Erscheinen des Buches (1953) war er 45 Jahre alt. Sein Vater war Jahre zuvor (1944) gestorben – insofern stellt Thure von Uexkülls Buch eine Auseinandersetzung mit dem geistigen Erbe des Vaters dar (›Was Du ererbt von Deinen Vätern, erwirb es, um es zu besitzen«). Sein internistischer Lehrer an der Charité, Gustav von Bergmann, hatte 1932 sein Hauptwerk, die ›Funktionelle Pathologie‹ (16), veröffentlicht und der Virchow'schen Zellulärpathologie die krankmachende Bedeutung von Funktionskreisen gegenübergestellt. Franz Alexander hatte in seiner ›Psychosomatic Medicine‹ (17) – 1950 erschienen – psychoanalytische Einsichten, z.B. Stress, Konflikte, Abhängigkeitsverhältnisse als pathogene Faktoren der damaligen ›klassischen‹ psychosomatischen Krankheiten wie Hypertonie, koronare Herzkrankheit, Ulcus duodeni, Asthma bronchiale, Colitis ulcerosa u.a. beschrieben. Die Freud'sche Psychoanalyse, die Viktor von Weizsäcker schon vor den Kriegsjahren in Deutschland für die Innere Medizin nutzen wollte, war in den USA ›en vogue‹, differenzierte sich in verschiedene Schulen und an verschiedenen univer-

sitären Zentren. Thure von Uexküll war mit seinem internistischen Lehrer Gustav von Bergmann von der Charité in Berlin nach München gewechselt, hatte sich dort 1948 über funktionelle Erkrankungen habilitiert und befand sich in einer Umbruchsituation vor einem längeren Studienaufenthalt in den USA (12).

Thure von Uexküll geht es in seinem Buch ›Der Mensch und die Natur – Grundzüge einer Naturphilosophie‹ (3) darum, die oft nur halb oder gar nicht bewussten Hintergründe und die Art, wie sich die Naturwissenschaft mit der Natur und die Medizin mit dem Menschen auseinandersetzen, aufzudecken, kritisch zu beleuchten und das Verhältnis von Theorie und Empirie neu zu klären. Um die Bandbreite des Inhalts und den roten Faden des Buchs verständlich zu machen, ist in Tabelle 2.1. das Inhaltsverzeichnis aufgelistet. Das Buch ist in einer auch für Nichtbiologen leicht verständlichen Sprache geschrieben. In den spärlichen Fußnoten wird auf namhafte physikalische, biologische und philosophische Denker (z.B. W. Heisenberg, C.F. von Weizsäcker, K. Lorenz, J. von Uexküll, L. von Bertalanffy, N. Hartmann, A. Gehlen) und einzelne eigene Publikationen verwiesen.

Das Buch schließt mit »Die Tiere leben, wie J. von Uexküll uns gezeigt hat, in ihren artgemäßen Umwelten. Der Mensch aber muss sich seine Welt auf Grund von Entwürfen aufbauen, die er selber erfindet. Darum hat der Mensch keine Umwelt. Doch was hat er dann? Hat er Welt? Die einzige Welt, die er besitzt, ist aus seinen Entwürfen gebaut. Diese Entwürfe sind jedoch, wie wir gesehen haben, nicht etwa auf Erfahrung gegründet, sondern sie dienen der Erfahrung und werden mit jedem Erfahren von neuem in Frage gestellt; denn ihr letzter Sinn besteht ja darin, sich ihr eigenes Gelingen oder Versagen widerfahren zu lassen. Sie bleiben Hypothesen, die in jedem Augenblick durch andere Hypothesen ersetzt werden können. Nur so ist der Mensch für den Zugriff des Objektiven gerüstet, nur so ist er ›offen‹« (3a).

»Der Mensch ist auch nicht nur das, was er entwirft und erfährt nicht nur seine Entwürfe. Er ist auch wie die Tiere sensitives Erleben und wie die Pflanzen vegetatives Leben, und er ist wie diese angewiesen auf den Bereich des Unbelebten. Er hat an allen Bereichen der Natur Anteil. Hierin liegt der Grund, weshalb eine anthropologische Medizin ohne Naturphilosophie undenkbar ist, ebenso wie auf der anderen Seite eine Naturphilosophie ohne den Menschen und ohne eine Anthropologie nicht durchgeführt werden kann« (3b). »Für die Medizin, die mit den verschiedensten Entwürfen der Physik, der Chemie, der Biologie und der Psychologie arbeiten muss, folgt daraus, dass sie ihren Bereich niemals ohne einen philosophischen Begriff des Naturganzen aufbauen kann, in dem sich die heterogenen Ergebnisse all dieser Einzelfächer ordnen und aufeinander beziehen lassen« (3c).

In diesen Sätzen des 45-jährigen Thure von Uexküll kommt paradigmatisch die ärztliche Grundhaltung zum Ausdruck, die lebenslang handlungsleitend geblieben ist und in verschiedenen Veröffentlichungen wie z.B. dem ausführlichen Vorwort zur Ausgabe der Schriften seines Vaters (15), den Kapiteln in seinen Lehrbüchern der psychosomatischen Medizin fortgeschrieben (10,11) und – zusammen mit W.

Tabelle 2.1:

**Thure von Uexküll: Der Mensch und die Natur - Grundzüge einer Naturphilosophie.****Inhaltsverzeichnis**

Vorwort	5
<i>I. Erste Annäherung an unser Thema</i>	11
1. Die Landkarte der Wirklichkeit	11
2. Die Überwindung einer objektivistischen Naturvorstellung	13
3. Die ursprüngliche Wirklichkeit der biologischen Funktion	14
4. Unarbeitbarkeit der biologischen Wirklichkeit	17
5. Wandlung des Inhalts verschiedener Wirklichkeitsbereiche	21
6. Das Problem der Rangordnungen der Wirklichkeitsbereiche	22
7. Die phänomenale Wirklichkeit und ihre Bindung in verschiedenen Ordnungen und Grenzen	24
8. Grenze und Begrenzung unserer Fähigkeiten	25
<i>II. Die Grenzen zwischen Physik und Biologie und das Problem ihrer Einheit</i>	27
1. Die Fragwürdigkeit der Einheit der Naturwissenschaften	27
2. Die Einheit des Lebensvorganges	29
3. Das Konvergenzprinzip in der Biologie	33
4. Die Beziehungen zwischen Biologie und Physik	35
5. Wissen und Können. Das Problem der Objektivität	38
6. Die Grenzen zwischen Physik und Biologie und das Problem ihrer Einheit	42
7. Das philosophische Problem	46
<i>III. Mensch und Welt in der heutigen Medizin</i>	47
1. Die Medizin und das physikalische Weltbild	47
2. Das Versagen des physikalischen Weltbildes für die konkreten Bedürfnisse der Medizin	54
3. Die Suche nach einem neuen Menschbild in der Medizin	60
a) die Mannigfaltigkeit der Aufgaben	60
b) die traditionellen Möglichkeiten zum Entwurf eines Menschenbildes	64
c) die neuen Lösungsversuche	69
d) 'medizinische Psychologie' und 'Leib-Seele-Problem'	75
4. Kritik der bisherigen Leib-Seele-Theorien	77
5. Die Frage nach dem Verhältnis von Einheit und Vielheit als Rahmen für das Leib-Seele-Problem	80
6. Die prinzipiellen Schwierigkeiten einer dualistischen Voraussetzung	81
7. Der historische Hintergrund für die Ablehnung des Teleologie-Begriffes in der Medizin	83
<i>IV. Kritik der naturphilosophischen Voraussetzungen unserer Zeit und unserer Einstellung zum Teleologie-Problem</i>	88
1. Die Wandlung der dualistischen Voraussetzung unter erkenntniskritischen Einflüssen	88
2. Die Mißverständnisse über den Zweckbegriff und ihre Konsequenzen	94
a) das psychologische Argument und die Verwechslung von Zweck und Vorsatz	94
b) die Fehler bei der Unterscheidung von 'Zwecktätigkeit' und 'Zweckmäßigkeit'	98
c) der Unterschied zwischen 'fremddienlicher' und 'selbstdienlicher' Zwecktätigkeit. Anthropomorphismus	102
3. Definition des Zweckbegriffes	105
4. Die Verwechslung von Zweck mit 'Ursache' und 'Wirkung'	109
5. Der Mißbrauch des teleologischen Denkens und die daraus hergeleiteten Argumente gegen die Teleologie	111
6. Der Widerspruch zwischen 'erkenntnisbeschränkender' und 'heuristischer' Funktion des teleologischen Denkens	114
7. Schlußbetrachtung: Theorie und Empirie	116

<b>V. Das Prinzip des Lebens und die unbelebte Natur</b>	120
1. Die Suche nach Naturzwecken	120
a) die Aufstellung des Problems	120
b) die Frage nach dem möglichen Verhältnis von Kausalität und Finalität bei der Anwendung auf Naturerscheinungen	121
c) das Phänomen der 'Schwelle'	125
d) das Phänomen der Stimmung	129
2. Die Begriffe 'Ziel', 'Ursache' und 'Wirkung' in der Physik	133
3. Der Bereich des Unbelebten als 'Vorwirklichkeit'	142
a) das Unbelebte und die Ausschnitte	142
b) Kausalität und das Phänomen der 'ersten Ursachen'	143
c) die anorganische Natur und die 'Vorwirklichkeit'	146
<b>VI. Die Abgrenzung unserer Naturauffassung von anderen Vorstellungen</b>	153
1. Vitalismus und Mechanismus	153
2. Die Bedeutung des Wandels unserer Naturbilder für die Auffassung einer 'an sich' seienden Natur	156
3. Die Deutung des kritischen Realismus	158
4. Die Deutungen des Existenzialismus und des Positivismus	161
5. Das Problem des Objektiven	165
<b>VII. Von der Stufe des vegetativen Lebens</b>	169
1. Die Ziele des Lebens und die Möglichkeit ihrer Verwirklichung	169
2. Das Phänomen des 'Umschlagens'	173
3. Leben als Selbstverwirklichung und Selbsterhaltung	176
4. Selbstverwirklichung als Ernährung, Fortpflanzung und Wachstum.	
Die vegetative Lebensstufe	178
5. 'Element' und 'Teil'	182
6. 'Werden', 'Bestehen' und 'Vergehen' im Bereich des Physikalischen und im Bereich des Lebendigen	189
7. Die Zeit als Dimension des vegetativen Lebens	192
8. Das Phänomen der 'Weile'	200
<b>VIII. Von der Stufe des sensitiven Lebens</b>	203
1. Die Aufgabe	203
2. 'Werkzeug', 'Organ' und Sinnesorgan'	204
3. Die Zeiten der einzelnen Sinne und das Problem ihrer gemeinsamen Zeit	206
4. Die Bedeutung des 'Hier' und 'Dort' im Rahmen der sensitiven Lebenshandlung und das Auftreten des Raumes	210
5. Die Emotionen	213
6. Emotion, Trieb und Verhaltensforschung	218
7. Leben und Erleben	225
<b>IX. Von der Stufe des menschlichen Lebens</b>	228
1. Erleben, Erfahren und die idealistische These	228
2. Die sensualistische These	235
3. Naturphilosophie, Anthropologie und Medizin	239
a) der Mensch in der Natur	239
b) Die menschliche Zeit	240
c) Die menschliche Welt	245
<b>X. Schlussbetrachtung</b>	248
Namensregister	253
Sachregister	254

Wesiak – zur ›Theorie der Humanmedizin‹ (9) weiterentwickelt wurde. Seine an die aristotelische Unterscheidung der ›vier Causae‹ anlehrenden Ausführungen zur Kausalität und Finalität (3) sind unverändert aktuell, T.W. Deacon geht in seinem 2012 erschienenen Buch ›Incomplete Nature‹ in ähnlicher Weise darauf ein (18).

Uexkülls ›Der Mensch und die Natur. Grundzüge einer Naturphilosophie‹ (3) geht von Erkenntnissen der Naturwissenschaft aus, verankert die Medizin in der Biologie und macht verständlich, warum er dualistischen Konzepten, wie sie z. B. auch in der Freud'schen Psychoanalyse zum Ausdruck kommen, zeitlebens kritisch gegenüberstand. Die ›Einheit unseres Wirklichkeitsbildes‹ (2), ein Uexküll-Grassi'sches Projekt der gleichen Zeit, hat aktuell in Dreyfus und Taylers Buch ›Die Wiederentdeckung des Realismus‹ (19) eine Weiterentwicklung erfahren, von der Thure von Uexküll vermutlich begeistert gewesen wäre. Literarische Klassiker sind zeitlos. Thure von Uexkülls ›Der Mensch und die Natur – Grundzüge einer Naturphilosophie‹ kann mit Fug und Recht als ein Klassiker der Naturphilosophie bezeichnet werden.

Thure von Uexküll ist darüber hinaus ein lebendiges Beispiel dafür, dass »Modelle einer lebenden Medizin sich weiterentwickeln, d.h. ›lernende Modelle‹ bleiben müssen« (20). Er hat dies in seiner unvergleichlichen Neugier auf Neues lebenslang praktiziert, hat wichtige Teil-Konzepte wie Piagets Untersuchungen zur Entwicklung der Intelligenz bei Kindern, seine ›genetische Erkenntnistheorie‹ (21) ebenso in seine systemtheoretische Sicht des Ganzen integriert wie Antonovskys ›Salutogenese-Konzept‹ (22) oder Umberto Maturanas und Francesco Varelas ›Konzept der Autopoiesis‹ (23,24). Seine 1953 in seinem Buch erstmals detailliert dargestellte systemtheoretische Sicht hat von Uexküll im Laufe der Jahre theoriephilosophisch mit der Einbeziehung der Semiotik und der Peirce'schen Philosophie des Pragmatismus (25-27) untermauert und konzeptionell stringenter gemacht. Seine Sicht der Emergenz, der Phänomene am Übergang von einem Teilsystem zum nächst höheren Teilsystem, der Probleme der Systemgrenzen, der Übersetzung von einem Zeichensystem in ein anderes, dies alles ist zwar lange als hypothetisch, theoretisch und mit dem zweiten Hauptsatz der Thermodynamik nicht vereinbar abgetan worden, hat aber in Terence W. Deacons ›Incomplete Nature‹ (18) eine Aktualisierung und naturwissenschaftliche Untermauerung erhalten (s.u.).

## 2.2.2 Helmut Plessner, ›Die Stufen des Organischen und der Mensch‹ und ›Die Einheit der Sinne – Grundlinien einer Ästhesiologie des Geistes‹

Helmut Plessners (1892-1985) breit gefächerte Schriften sind keiner bestimmten Fachdisziplin zuzuordnen, seine Problemerkörterungen sind interdisziplinär, sein naturphilosophischer Ansatz ist mit soziologischen und philosophischen Aspekten kombiniert und münden in kulturphilosophischen Überlegungen. Von manchen Autoren wird sein 1928 erschienenes Buch ›Die Stufen des Organischen und der Mensch. Einleitung in die philosophische Anthropologie‹ (6) als sein Hauptwerk angesehen (28), andere halten Plessners Sinneslehre und seine ›Ästhesiologie des Geistes‹ (29) für sein Hauptwerk (30), vergleichbar mit Ernst Cassirers ›Philosophie der symbolischen Formen‹ (31). Plessner, der Medizin, Zoologie und Philo-

sophie studiert hat, reduziert den Menschen weder auf einen Gegenstand naturwissenschaftlicher Forschung, noch interpretiert er ihn in der Nachfolge von Kant als transzendentes Subjekt. Er will den Menschen als Lebewesen auf dem Hintergrund des Lebens insgesamt erforschen. In seiner Philosophie des lebendigen Daseins und seiner natürlichen Horizonte sieht er den Menschen als ›personale Lebenseinheit‹.

Der Denkansatz der philosophischen Anthropologie, den außer Plessner eine Reihe anderer Autoren (Scheler, Gehlen, Portmann, Rothacker) weiterentwickelten, ist dadurch charakterisiert, dass hier die zur Leitwissenschaft aufgestiegene Biologie als Referenzdisziplin eines philosophischen Ansatzes gewählt wurde und der Versuch unternommen wird, ›Geist‹ im ›Leben‹ aufzubauen und eine Philosophie der Kultur in einer Anthropologie zu begründen. Der philosophiegeschichtliche Hintergrund dieses Denkansatzes grenzt sich gleichermaßen von idealistischen und materialistischen Strömungen der Zeit, von Darwinismus und ›Kulturalismus‹, von Lebensphilosophie und Neukantianismus ab. Für den Idealisten kann alles Wissen (einschließlich des Wissens vom Menschen) vom denkenden, autonomen Ich aus entfaltet werden, für den Materialisten oder Naturalisten umgekehrt von der Natur, von der Physik her. Für den Darwinismus ereignet sich die Unterscheidung von Natur und Kultur in der Natur selbst, ist also eine Naturtatsache, für den Konstruktivismus ist die Unterscheidung von Natur und Kultur dagegen eine Apriori-Leistung der Kultur (32). Hinsichtlich einer Theorie des Geistes finden sich die Vertreter der philosophischen Anthropologie in einer Doppelopposition gegen neukantianische, neopositivistische Theorien einerseits und zu lebensphilosophischen Theorien andererseits. Sie lehnen das Programm des Neukantianismus und des Wiener Kreises mit der Rückbindung der Philosophie an das Leitmedium der Wissenschaften ebenso ab wie die in verschiedenen Varianten ausformulierten lebensphilosophischen Vorstellungen (bei Nietzsche die Konzentration auf die Musik als die dionysische Form des Geistes, bei Bergson die ›Intuition‹, bei Klages die mythische Denkform der Seele (31a)). Darüber hinaus unterscheiden sich die Vertreter der philosophischen Anthropologie auch von linguistischen Theorien des Geistes im Gefolge von Frege und Wittgenstein. Das Thema Sprache spielt zwar auch bei ihrer Theorie des Geistes eine zentrale Rolle, sie zeigen aber ebenso nichtsprachliche Zugänge zu außersprachlichen Phänomenen (Mystik, Musik) als Möglichkeiten des Geistes auf. Repräsentativ für den Denkansatz der philosophischen Anthropologie soll hier dezidiert auf Plessners Naturphilosophie, auf seinen Stufenbau des Lebens (siehe Tab. 2.2) und seinen Begriff der ›Exzentrischen Positionalität‹ (6) als Grundkategorie seiner Anthropologie (28) eingegangen werden.

Plessner setzt an dem Phänomen an, das durch die auf René Descartes zurückgehende ›cartesiansche Alternative von Geist und körperlichem Ding‹ nicht verstanden werden kann, am ›Leben‹. Sein Stufenbau des Lebens ist in Tabelle 2.2 zusammengefasst.

Tabelle 2.2: **Plessners Stufenbau des Lebens** (nach Pleger (33))

Körperdinge	anorganische Körperdinge	organische Körperdinge = Lebewesen
Lebewesen	offene Form: Pflanze	geschlossene Form: Tier
Tier	dezentralistische Organisation (z.B. Seeigel)	zentralistische Organisation (z.B. Hund)
Mensch	zentralistische Organisation	und exzentrische Position (Person)

Die ›Stufen des Organischen und der Mensch‹ skizzieren die Bedingungen der Möglichkeit, das Geistige in der Natur zu fundieren und von biologischen, prä-rationalen Gegebenheiten aus, eine Grundlegung der Kultur aufzubauen. Plessner setzt bei der Subjekt-Objekt-Relation, beim Doppelaspekt in der Erscheinungsweise des gewöhnlichen ›Wahrnehmungsdinges‹ an (28a), wobei er die Aufklärung des Doppelaspekts nicht beim Leib, in der Nähe des *Subjektpols*, sondern am körperlichen *Wahrnehmungsding* am *Objektpol* anfähgt. Ein *Wahrnehmungsding* erscheint dem Wahrnehmenden nur deshalb gegenständlich, weil der eine Aspekt, die phänomenal erlebbare Aura der Eigenschaften des Gegenstands, nur im Bezug auf einen anderen Aspekt, den real nicht erfahrbaren inneren Substanzkern erscheint. Im Fortgang seiner Überlegungen bleibt Plessner auf den *Objektpol* gerichtet und fragt, was *anorganische Körperdinge* von *belebten Körperdingen* unterscheidet. Eine gestalttheoretische Deutung, die lebendige Körper bloß durch die Art der Anordnung ihrer Teile gegenüber anorganischen Körpern graduell eine verschiedene Gestalt sein lässt, ist ihm zu unterkomplex, eine ganzheitstheoretische Deutung zu überkomplex, da sie jenseits der anorganischen Bauelemente vitalistisch einen eigen-dynamischen Entelechiefaktor für das Lebendige postuliert (28a). Plessner schlägt eine grenztheoretische Deutung des Organischen vor, die ›Doppelaspektivität‹ wird selbst zu einer Eigenschaft des lebendigen *Körperdings*. Durch die ›Grenze‹ als Eigenschaft, als realisierte Beziehung zwischen Innen und Außen, wird ein physischer Körper ganzheitlich bzw. organisch und nimmt darin eine typische Gestalt an. Plessner will den Streit zwischen »dem dualistischen Idealismus einerseits, der Bewusstsein und Leben strikt trennt, und der monistischen Lebensphilosophie, die Leben spekulativ als unauflösbar strömende Einheit von Innen und Außen behauptet« von unten her, »im Sachfeld des Lebendigen« selbst entscheiden (28b). Durch die Charakterisierung des Lebendigen als ›grenzrealisierenden Körper‹ führt Plessner ein Aufbrechen des Gegenstands ein in eine Korrelationsbeziehung zum

anderen seiner selbst – eine ideengeschichtlich völlig andere Denkweise als z.B. die systemtheoretische Sicht von Ganzes-Teile-Beziehungen und System-Umwelt-Beziehungen.

In einer dritten Begriffsentscheidung expliziert Plessner ›*grenzrealisierende Dinge*‹ als ›*positional*‹. *Positionalität* bedeutet ›*Gesetz- oder Gestelltheit des lebendigen Körpers*‹. Plessner wendet den subjektivitätsphilosophischen Begriff der *Setzung*, ein Schlüsselbegriff des Deutschen Idealismus, in eine naturphilosophische Umkehrung, ›*Gesetztheit*‹. *Positionalität* als *Gesetztheit* des lebendigen Körpers meint, dass ein *Körperding*, in sich zur Behauptung hingesetzt, zur Behauptung ausgesetzt ist. Mit *Positionalität* führt Plessner vor dem setzenden ›*Ich*‹ des Idealismus ein eigen-dynamisches ›*Es*‹ ein, das sich grenzrealisierend in Bezug auf anderes hält, ohne ontotheologisch einen setzenden ›*Er*‹ als vorgängigen Schöpfer zu postulieren (28c).

Als möglichkeitslogisches Steigerungspotenzial der *Positionalität* differenziert Plessner die *Positionalität* in eine ›*zentrische Positionalität*‹ der Tiere und eine ›*exzentrische Positionalität*‹ des Menschen. In der *zentrischen Positionalität* des Tieres ist selbstreferenziell im lebenden Organismus eine Innenzone eingeräumt, in der der ganze Körper noch einmal repräsentiert ist.

*Zentrische Positionalität* impliziert Spontanität, Aktionsbereitschaft und Frontalität, *Gegenübergestelltheit* zu einer dinglich gegliederten Umwelt. *Exzentrische Positionalität* ist das Stehen des ›*Ich*‹ im ›*Es*‹ (28d). »So ist das Leben des Menschen, ohne die Zentrierung durchbrechen zu können, zugleich aus ihr heraus exzentrisch. Exzentrizität ist die für den Menschen charakteristische Form seiner frontalen Gestelltheit gegen das Umfeld« (28d).

Plessner auf sein Buch ›*Die Stufen des Organischen und der Mensch*‹ (6) zu reduzieren, wird der Breite und Vielfalt seines Werkes nicht gerecht. H.U. Lessing hält Plessners 1923 entstandenes Werk ›*Die Einheit der Sinne*‹ für ein gleich wichtiges Werk und sieht darin die Rehabilitierung der Naturphilosophie durch einen hermeneutischen Ansatz (30). In der ›*fortschreitenden Destruktion der Erscheinungswelt*‹ (29a), zwischen Entzauberung der Natur durch die Naturwissenschaft und neukantianischer Philosophie, die sich auf die theoretische Rechtfertigung der wissenschaftlichen Erkenntnis zurückzieht, modifiziert Plessner die Frage, warum das natürliche Bewusstsein dem Gesehenen und Gehörten vertraut, d.h. die Frage nach der Legitimität der erscheinenden Welt, und transformiert sie in die Frage, warum es eine ›*Sehweise*‹ und eine ›*Hörweise*‹ gibt, also in die Frage nach dem Grund für die Verschiedenheit der Sinne. Um den ›*Sinn der Sinne*‹ zu verstehen, arbeitet Plessner die Verschiedenheit von Seh- und Hörweise in ihrer ganzen Schärfe aus. Die Sinne wirken auf zwei Ebenen, derjenigen des Geistes, der etwas vergegenwärtigt, und auf derjenigen des Leibes, der sich zu etwas verhält. In weitergehender Differenzierung wird das Sinnverstehen auf drei Ebenen, die der Anschauung, der Auffassung und der (Körper-)Haltung entfaltet: dem anschauenden Bewusstsein

ist ein Phänomen gegeben, das auffassende Bewusstsein versteht das Gegebene in bestimmter Weise, der Leib als Inbegriff sinnbezogener Haltungen verhält sich charakteristisch zum angeschauten bzw. verstandenen Phänomen:

- in der Möglichkeit des Ausdrucks,
- in der Möglichkeit der *Zeichengebung* als Hinweis auf sich abhebenden Sinn oder
- in der Möglichkeit des Handelns, der Ausrichtung des Körpers auf ein vorweggenommenes Ziel (29b).

Der *ästhesiologische* Modus des Sehens ist die Distanz, etwas Gesehenes gewinnt im und durch den Seh-Akt einen ersten Objektcharakter gegenüber dem Sehsubjekt. »In Geometrie und mathematischer Naturwissenschaft, die entlang des Auge-Hand-Feldes operieren, schöpft der Geist diesen ästhesiologischen Modus des Sehens aus«. Der *ästhesiologische* Modus des Hörens ist Resonanz, »Atmosphärisches, das durch schwebende, rhythmische Töne im Umraum um den Hörenden sich bildet, dringt in den Hörenden ein, nimmt ihn leiblich mit; das Hören reiner Tonfolgen stiftet einen reinen Echoraum für das Sein im vernehmenden Subjekt« (31b). Als Übergangs- oder Zwischenphänomen zwischen der Hör- und Sehmodalität entwickelt Plessner die Sprache. »Sprache ist weder reiner Ton noch rein Gesehenes, aber zugleich sowohl der Verlautung (also dem Modus des Hörens) verbunden wie dem Gesehenen [bei Verschriftlichung (Einfügung O. Leiß)] verpflichtet. Insofern liegt sie als Sinngebungsverfahren zwischen der Musik und der Geometrie als eine eigene Sinngebungsweise« (31c). Plessner unterscheidet drei ›*Arten des Verstehens*‹, entlang derer der Geist ›*etwas als etwas*‹ versteht. Im Medium ›*thematische Prägnanz*‹ ist der auffassende Leib durch das reine Thema, den Sinn erfüllt (z.B. bei Musik). Im Medium ›*syntagmatische Präzisierung*‹ beruht das Verstehen auf Bedeutungen, die etwas meinen, und Symbolen, die stellvertretend für die gemeinten Sachen stehen (z.B. in der Sprache). Sinnverstehen im Medium ›*schematische Darstellung*‹ beinhaltet eine konstruktive Festlegung des Gegenstandes, den die Bedeutung meint, bzw. der Relationen, die die Sprache beschreibt, und schafft Eindeutigkeit des Sinns, beispielsweise durch Weglassen von Unwichtigem (z.B. in der Geometrie) (31d). Nur unter der Voraussetzung der drei unterschiedlichen Sinneskreise Auge, Ohr und Sprache und durch die Bahnungen ihrer Modi kann sich der endliche Körper vergeistigen, in den Schmeck-, Riech- und Fühlweisen mit ihren an der äußeren und innern Oberfläche des Leibes auftauchenden Sinnesqualitäten ist der Körper dem geistigen Erleben pur gegeben.

Das System der verschiedenen Sinnesmodalitäten bildet für Plessner die Nahtstelle zwischen Subjekt und Objekt der Wahrnehmung. Die Einheit der Sinne in ihrer Differenz ermöglicht und sichert den Aufbau der Person und präzisiert zugleich den Gegenstand, das Objekt, und rettet und legitimiert so die Phänomene für die Alltagswelt (34). Lessing und Fischer betonen, dass die Plessner'schen Werke

die ›Einheit der Sinne‹ und die ›Stufen des Organischen‹ mit der Erschließung des anorganischen Seins (Töne und Farben) und der Erschließung des organischen Seins (Merkmale des Lebens) im Projekt einer umfassenden Naturphilosophie konvergieren, einer hermeneutischen Philosophie der Wirklichkeit (30,34).

### 2.2.3 Michael Tomasello – Vergleichende Erforschung des Verhaltens und der Kognition von Schimpansenjungen und Menschenkindern

Der amerikanische Entwicklungspsychologe und Kognitionsforscher Michael Tomasello ist seit 1998 (neben Christophe Boesch) Kodirektor des Max Planck-Instituts für Evolutionäre Anthropologie und (neben Josep Call) Kodirektor des in den Leipziger Zoo integrierten WolfgangKöhler-Primaten-Zentrums in Leipzig. Seine englischsprachigen Bücher ›First verbs: A case study in early grammatical development‹ (1992) (35), ›The Cultural Origins of Human Cognition‹ (1999) (36), ›Origins of Human Communication‹ (2008) (37), ›How we cooperate‹ (2009) (38) und ›A Natural History of Human Thinking‹ (2014) (39) sind größtenteils auch ins Deutsche übersetzt worden (36-40) und haben auch hierzulande große Beachtung gefunden.

Während Jürgen Habermas Tomasellos Arbeiten in den Kontext der Hegelschen Lehre des objektiven Geistes einordnet (41), betonen andere den (Tomasello näherliegenden) Kontext des amerikanischen Pragmatismus (42). Joachim Fischer stellt klar, dass zwar viele Tomasellos Forschungen als eine Innovation, als neues Paradigma ansehen, dass sie im Lichte der philosophischen Anthropologie jedoch kein neues Paradigma, sondern die Erneuerung gerade dieses Paradigmas und der Denkrichtung der philosophischen Anthropologie darstellen (43).

Wie der philosophischen Anthropologie, geht es auch Tomasello um eine naturgeschichtlich situierte Sonderstellung des Menschen, er will die Verschränkung von Natur und Kultur im menschlichen Lebewesen aufweisen – »eine Sondergestelltheit in der Natur, die ihn auf Kultur verweist, ohne dass er aus der Natur aussteigt« (43a). Tomasellos Arbeiten stehen in Kontrast zu evolutionsbiologisch naturalistisch orientierten Primatenforschern, die in Werkzeuggebrauch und Kommunikationslauten (mit Ausdruck- und Appellfunktion) nur eine graduelle, aber keine gravierende Differenz zwischen Menschenaffen und Menschen erkennen wollen und die an Darwins *unhintergehbarem* Kontinuum zwischen tierischer und menschlicher Evolution festhalten. Tomasellos Herangehensweise ist eine andere, sein Vorgehen beruht – wie er selbst sagt – auf »naturalistischen (aber nicht reduktionistischen) Untersuchungen« (43b). Sein Verfahren ist »der kontrastive Tier-Mensch-Vergleich mit dem Ziel, die Sonderstellung des Menschen herauszuarbeiten« (43b), sein Fokus die Ontogenese. Während Portmann beim zoologischen Vergleich der ontogenetischen Entwicklung von Tieren und Menschenkindern Besonderheiten wie das ›*extraterine Frühjahr*‹ und den

Status des ›sekundären Nesthockers‹ herausgearbeitet hat, beobachtet Tomasello als experimenteller Psychologe in soziologischen Versuchsanordnungen, wie sich Schimpansenjunge und menschliche Kleinkinder in ihrer Ontogenese in kooperativen und kompetitiven Sozialsituationen und -interaktionen verhalten. Aus seinen experimentell festgestellten Tier-Mensch-Unterschieden entwickelt er Thesen zur Sonderstellung des Menschen und zu den Anfängen der Kultur (36-39).

»Der entscheidende Fund aus seinem Vergleich der Ontogenesen ist die körperliche ›Zeigegeste‹ vor aller Sprache: Menschen sind *die* Primaten, die von Natur aus ihresgleichen etwas zeigen und damit einen gemeinsamen Aufmerksamkeitsrahmen herstellen« (43c). »Am Anfang der Menschwerdung steht bei Tomasello nicht Vernunft (Rationalität) oder Sprache, sondern ein verändertes Verhältnis zum eigenen Körper im Verhalten, zur Extremität des Armes, der Hand, des Fingers, der in eine hinweisende Richtung gestreckt wird: Es wird auf äußere Gegenstände gezeigt, Dinge werden hochgehoben, um sie anderen zu zeigen, Andere werden an Orte geführt, um dort bestimmte Dinge zu bekommen, anderen Menschen werden Dinge durch Vorzeigen angeboten« (43c). Folgen der folgenreichen Zeigegeste sind zum einen die Einbeziehung einer Sachdimension in die Sozialdimension, zum andern die über geteilte Intentionalität (›shared intentionality‹), die über das *Absichtenlesen* und *Absichtenverstehen* anderer möglich gewordenen gemeinsamen Kooperationen (38). Eingebettet in eine naturgeschichtlich besondere, als Zeigegeste auf Sachen körperlich verankerte und in geteilter Intention gruppenspezifisch kooperativ fundierte Gesamtkonstellation des Menschen lässt Tomasello die Anfänge der Sprachentwicklung auftauchen, nicht als Lautgeste wie bei Mead, sondern als optisch-taktilen Zeigen auf Orte oder Mitmenschen. In der methodologischen Ordnung »erst zeigen, dann sprechen« ermöglichen die (später entstandenen) Lautgesten eine Inkorporation der Zeigegeste des ausgestreckten Arms und Zeigefingers, befreien dadurch die Hände für Handgriffe und Manipulationen, entlasten die Augen von differenzierendem Suchen und ermöglichen gezieltes Handeln (36-39).

Im Vergleich von Tomasello mit Plessner betont Fischer (43), dass Plessner mit dem Begriff ›*exzentrische Positionalität*‹ den Bruch in der Naturgeschichte markiert, der den Menschen als das Lebewesen auftreten lässt, das die zentrische Positionalität überwindet und das Kultur ermöglicht. Die Kultur ist gleichzeitig das neue Charakteristikum des Menschen. Auch ohne den Begriff *expressis verbis* zu verwenden, definiert Tomasello den Menschen indirekt über ›*Exzentrisches*‹: zum einen als neues Lebewesen in der Naturgeschichte, das von seiner Position aus wegzeigen und auf etwas außerhalb seiner selbst hinzeigen kann, zum andern als Lebewesen, das sich virtuell in das Zentrum des Anderen gegenüber oder neben sich selbst versetzen kann und vom Zentrum des Anderen aus die gemeinsamen Sachen, aber auch sich selbst sehen kann. Die Zeigegeste erweitert das menschliche Handlungsfeld um die *Sach-Dimension*, die gemeinsame Kooperation um die *Wir-Dimension*. »Das eigentliche Zentrum zwischen exzentrisch positionierten Lebewesen verla-

gert sich an einen dritten Ort, von dem her sich diese Lebewesen verstehen, auslegen und steuern: Hegel nennt das den objektiven Geist, Plessner die Mitwelt (shared world), Gehlen die Institution, Tomasello nennt es die shared intentionality: Die Zeigegeste dreht sich gleichsam um: die Institution der gemeinsamen Wir-Intentionalität zeigt vom dritten Ort der Kultur her auf jeden von uns menschlichen Lebewesen, fordert ihn zur Kooperation auf, weist ihn zurecht, teilt ihn ein, ermutigt ihn« (43d). »Parallel zum Durchbruch zur Sachlichkeit der Außenwelt und parallel zur Intentionalität des Anderen, zur Alterität der Mitwelt, ereignet sich [...] im menschlichen Lebewesen auch der Durchbruch zu einem eigenen Selbstverhältnis – zur Abgründigkeit und Unergründlichkeit einer Innenwelt« (43e). Anthropologisch sind Außenwelt, Innenwelt und Mitwelt *gleichursprünglich*. Tomasello zeigt mit seiner Zeigegeste die Verschränkung von Außenwelt und Mitwelt, von Objektkognition und Sozialkognition, die *Gleichursprünglichkeit* von Intersubjektivität und Objektivität.

## 2.2.4 Evan Thompson ›Mind in Life. Biology, Phenomenology, and the Sciences of Mind‹

Evan Thompson ist Professor für Philosophie an der Universität von Toronto und veröffentlichte bereits 1991 zusammen mit Francisco Varela, einem chilenischen Forscher, der mit Humberto Maturana über die Autopoiesis lebender Systeme geforscht hatte (23,24), und E. Rosch das Buch ›Embodied Mind – Cognitive Sciences and Human Experience‹ (45).

Thompsons Thema ist die tiefe Kontinuität von Leben und Geist. Die selbstorganisierenden Eigenschaften des Geistigen sind reichere und komplexere Versionen der selbstorganisierenden Eigenschaften des Lebendigen. Geistiges Leben ist leibliches Leben und beide sind fest in der Natur verankert. Das Buch ›Mind in Life. Biology, Phenomenology, and the Sciences of Mind‹ (44) ist in drei Teile gegliedert. In Teil 1 ›The Enactive Approach‹ wird in Kapitel 1 ›Cognitive Science and Human Experience‹ die zentrale Idee der Verkörperung, die er 1991 zusammen mit E. Rosch und Francisco Varela in ›Embodied Mind‹ (45) dargestellt hatte, nach dem Tod Varelas im Jahr 2004 wieder aufgegriffen und weiter ausgearbeitet. Das Bewusstsein, das ›Phänomen des Dazwischen‹, ist weder Subjekt noch Objekt. Bewusstsein ist kenntnisreiches Know-how in leiblichen Aktionen und Situationen. In der philosophischen Frage, wie das Bewusstsein aus der Welt und der Natur entsteht (Naturalismus) oder wie die Welt aus dem Bewusstsein konstituiert wird (Idealismus), sucht Thompson – ausgehend von Edmund Husserl und Maurice Merleau-Ponty – einen dritten Weg: Man muss beim ›In-Sein‹ (in der Welt sein, in Aktion sein) beginnen. Primär, unvoreingenommen durch wissenschaftliche Vormeinungen, ›phänomenal‹ erfahre ich weder zuerst die Welt und dann mich selbst noch umgekehrt zuerst mich selbst und dann die Welt, sondern in der Erfahrung ist beides

zugleich in unauflösbarer Verbindung gegeben. In der phänomenologischen Reduktion tritt das in die Welt eingebundene leibliche *Ich* aus dem Zentrum seines (Handlungs-) Raums heraus und nimmt – in Plessners Worten – eine *exzentrische Position* (6) ein, aus der heraus es sich selbst und seine Welt betrachtet, und kann so (selbstreflektiv) seine eigene Wahrnehmung wahrnehmen und Aussagen über Phänomene machen, wie sie ihm erscheinen, unabhängig von der offengelassenen Frage, ob sie real sind oder nicht. Thompson geht auf die Modi der Einbettung des *Ich* in die Lebenswelt ein, greift systemtheoretische Betrachtungen über geschlossene und offene Systeme, über heteronome und autonome Systeme, über nach Plan hergestellte Maschinen und *autopoietisch* lebende Organismen auf, um festzustellen ›This idea of a sensimotor world – a body-oriented world of perception and action – is none other than von Uexküll's original notion of an Umwelt. An Umwelt is an animal's environment in the sense of its lived, phenomenal world‹ (44a). Die Einheit von tierischem Organismus und Umwelt gründet in zirkulärer Kausalität (13,14).

Im zweiten Teil ›Life in Mind‹ beschreibt Thompson die Autopoiesie als Organisation des Lebendigen, die mindestens drei Kriterien erfüllen muss, eine semipermeable Grenze, ein Netzwerk von Reaktionen und Interdependenz, und erläutert, warum Mizellen, Mitochondrien oder Viren diese Mindestanforderungen an autopoietische Systeme nicht erfüllen. Thompson geht ausführlich auf Kants Unterscheidung zwischen mechanischen und teleologischen Prinzipien ein und auf seine Auffassung, dass Organismen eine intrinsische Zweckhaftigkeit, d.h. ihren Zweck in sich selbst haben. Er sieht in Kants Überlegungen zu Ganzheit und Teilen, seiner Erkenntnis, dass in der Organisation des Ganzen neue Eigenschaften auftreten (›emergieren‹), die nicht auf Eigenschaften der Teile zurückgeführt oder reduziert werden können und in Kants Unterscheidung zwischen konstitutiven und regulativen Konzepten eine antizipierte rudimentäre Systemtheorie. Varelas und Maturanas Konzept der Autopoiesie (23) setzt keine intrinsische Zweckhaftigkeit voraus, sondern präferiert naturalistische Erklärungen. In einer späteren Arbeit kommen Weber und Varela (46) zu dem Schluss, dass die Zweckhaftigkeit von Organismen auf Identität und *Sinn-Stiftung* beruht. Eine Umwelt im Sinne von Jakob von Uexküll (13-15) hat Bedeutung und Wert. *Intensionalität* taucht in der Natur erstmals als Autopoiesie und *Sinn-Stiftung* auf. Ein *Proto-Selbst*, Vorstufen des menschlichen Selbst, vermuten die Neurowissenschaftler Damasio (47) und Panksepp (48) schon bei Tieren, und Bewusstsein könnte im Sinne einer *E-motion*, einer Art primitiven Selbstbewusstseins oder beseelten Körpers, entstanden sein.

Thompson kritisiert den Genzentrismus der Molekularbiologie als reduktionistisch und plädiert für eine Systemtheorie der Entwicklung, eine Ko-Determination von Organismus und Umwelt und eine Synthese aus Evolution und biologischer Entwicklung (*development*), eine übergreifende ›Evo-devo-Theorie‹. Aufgrund seiner biografischen Nähe zur Theologie war Darwin in der Frage unentschieden, ob hö-

here Lebewesen durch Zufall und Notwendigkeit entstanden sind oder Produkt eines intelligenten Designers (Gott) sind. Dawkins (49) und Dennett (50) unterstreichen die grundlegende Ähnlichkeit zwischen entworfenen und nach einem Plan hergestellten Geräten oder Artefakten und Organismen. Im Versuch, den Darwinismus zu einer Art materieller Ersatzreligion umzudeuten, unterschlagen sie jedoch, dass sie keine naturalistischen, nicht teleologischen Erklärungen für die natürliche Selektion anbieten können. Der von Thompson vertretenen enaktiven Sichtweise zufolge ist die natürliche Selektion eine emergente Konsequenz der Autopoiesie, nicht ihre Ursache.

Der dritte Teil des Buchs, »Consciousness in Life«, ist dem »*explanatory gap*«, der Erklärungslücke, zwischen physikalischen Strukturen und Funktionen einerseits und dem Bewusstsein andererseits gewidmet. Thompson versucht zu erklären, wie bewusste Erfahrungen physikalische Prozesse sein können. Die Erklärungslücke als ontologisches Faktum zu akzeptieren, mündet in den Dualismus. Die Lücke durch Reduktion auf eine der beiden Alternativen zu schließen, führt entweder zum Materialismus oder zum Idealismus. Die Erklärungslücke zu überbrücken, erfordert, das cartesianische dualistische Vokabular hinter sich zu lassen und etwas Drittes, ein spekulatives »*extra ingredient*« einzuführen: der lebendige Leib ist die Art und Weise, wie wir »*leiben und leben*«. Wir sind keine gefühllosen Zombies und keine Gehirne im Tank. Sensorischer *Input* und motorischer *Output* verursachen keine Erfahrungen in uns, die dann ihrerseits ein bestimmtes Verhalten verursachen. »*Skillful activity*« (bestehend aus sensorischer Stimulation und Verhalten) »is the experience« (44b). Das dynamische Zusammenspiel von Passivität und Aktivität, Affektivität und Rezeptivität bringt die operative Intentionalität zum Ausdruck, die dem objektbezogenen Bewusstsein zugrunde liegt. Unsere perzeptuelle Erfahrung ist auf die Welt gerichtet, nicht auf unser Gehirn. »*Phänomenal*« sind uns im Wahrnehmungsakt die perzeptuellen Einschränkungen (Begrenztheit des Gesichtsfelds, Nichtbemerken des blinden Flecks, Erfordernis von Augenbewegungen...) nicht bewusst, sondern nur Eigenschaften des wahrgenommenen Objekts. Die Erfahrung hat keine Subjekt-Objekt-Struktur, sondern ist »*immersed skillful action*«.

Die Neurophänomenologie will Daten aus der Ersten-Person-Perspektive mit Daten aus der Dritten-Person-Perspektive (inkl. Daten aus bildgebenden Verfahren zur Objektivierung der Hirnaktivität) zusammenbringen und will durch dreifache, d.h. phänomenologische, biologische und dynamische Analysen ein reduktionistisches Vorgehen vermeiden.

## 2.2.5 Terence Deacon »Incomplete Nature – How Mind Emerged from Matter«

Terrence W. Deacon ist Professor für biologische Anthropologie und Neurowissenschaften an der Universität von Kalifornien in Berkeley und veröffentlichte 1999 ein

von Thure von Uexküll oft zitiertes Buch ›The symbolic species – Co-evolution of language and brain‹ (51). Für alle Naturphilosophie-Interessierten ist Deacons Buch ›Incomplete Nature – How Mind Emerged from Matter‹ (18) ein ›Muss‹, auch wenn es ausgesprochen mühsam ist, die z.T. weit ausholenden und kompakt geschriebenen Kapitel durcharbeiten. Wie ein Blick auf das Inhaltsverzeichnis (Tabelle 2.3) erkennen lässt, dominieren bei Deacons evolutionsgeschichtlichen Überlegungen vom Einfachen zum Komplexen abstrakte, teils thermodynamische, teils molekularbiologische, teils wissenschaftstheoretische Begriffe.

Ausgehend von der Entdeckung und Bedeutung der Null in der Mathematik wird in logisch aufeinander abgestimmten 17 Kapiteln Schritt für Schritt erläutert, wie etwas Fehlendes Potenzialitäten eröffnet und wie zunehmende Einschränkungen und enger werdende Rahmenbedingungen (dem zweiten Hauptsatz der Thermodynamik zum Trotz) Ordnung aus Unordnung schaffen sowie Selbstorganisation und komplexe biologische Systeme ermöglichen. Verschwommene und schwer definierbare Begriffe wie *Emergenz*, *Zweckdynamik*, *Autogenese*, *Arbeit*, *Information*, *Bedeutung*, *Evolution*, *Selbst*, *Gefühl* und *Bewusstsein* werden in eigenen Kapiteln (unter Verzicht auf mathematische Formeln oder zu theoretischer Darstellung) als natürliche Prozesse dargestellt. Was andere Theorien zu leugnen versuchen, ist für Deacon nicht zu bezweifelnder Ausgangspunkt: Mentale Objekte haben zwar keine materiellen oder energetischen Eigenschaften, sind jedoch dennoch gänzlich Produkte physikalischer Prozesse und besitzen eine in der Natur bis dahin nicht vorgekommene Art von kausaler Kraft, die anders ist als die Kräfte, die Physik und Chemie bisher beschrieben haben. Deacon behauptet, dass die intrinsische Unvollkommenheit dieser semiotischen und teleologischen Phänomene die Quelle ihres Einflusses auf physikalische Prozesse ist. Auf über 550 Seiten werden – entgegengesetzt zu Darwin mit seiner Top-down-Theorie der Evolution und Darstellung des Geistigen als Endprodukt dieser Evolution – ›bottom-up‹ die der Evolution zugrunde liegenden Kräfte und theoretischen Möglichkeiten dargestellt. Diese Kräfte haben in Jahrmillionen von Chaos, Zufällen und Notwendigkeiten, in tausendfachen Whitehead'schen Prozessen das Unwahrscheinliche möglich gemacht, Nichtmaterielles aus Materiellem entstehen lassen und Selbst, Gefühl und Bewusstsein ermöglicht. In Deacons Naturphilosophie ist der zweite Hauptsatz der Thermodynamik in der Biologie nicht durch irgendwelche Maxwell'schen Dämonen außer Kraft gesetzt, die Natur macht keine unverständlichen Sprünge und für dualistische Konzeptionen ist kein Platz. Deacon widerlegt Spötter, die behaupten, teleologisches Denken sei eine Mätresse, ohne die kein Biologe auskomme, mit der er sich jedoch schäme, auf der Straße gesehen zu werden. Das aristotelische Konzept einer ›causa formalis‹ wird bei Deacon zur treibenden Kraft von Homeodynamik, Morphodynamik und Teleodynamik und diese zu ›emergent causal powers‹. Zentrale Anliegen von Deacon sind die Einheit der Natur und die Eingliederung des Menschen in die Natur – zwei Aspekte, die auch Thure von Uexküll lebenslang am Herzen lagen.

## 2.3 Zwischen gestern und heute, zwischen naturphilosophischen Klassikern und solchen, die es werden könnten – Versuch eines Resümees

Die Frage nach der Einheit der Natur, 1997 von Meyer-Abich als ›vergessener Traum‹ bezeichnet (4), ist nicht unzeitgemäß oder gar veraltet. Sie hat in den letzten Jahren eine ungeahnte Renaissance erlebt, ist virulent und aktuell wie vor 100 Jahren.

### 2.3.1 Jakob von Uexkülls Umweltlehre – Bezugspunkt von Thure von Uexküll und Helmuth Plessner

Thure von Uexkülls Buch ›Der Mensch und die Natur. Grundzüge einer Naturphilosophie‹ (3) stellt eine Auseinandersetzung mit der väterlichen Sicht von Natur und eine Übertragung dieser Sicht auf die Medizin dar. Den väterlichen Funktionskreis entwickelte Thure von Uexküll für die Medizin zu einem Situationskreis weiter und die artspezifischen tierischen ›Umwelten‹ zu von Menschen subjektiv konstruierten ›individuellen Wirklichkeiten‹ (9-11). Auch Helmuth Plessner bezieht sich auf Jakob von Uexkülls Umweltlehre. Sie stellt für Plessner einen dritten Weg dar, zwischen Materialismus bzw. Naturalismus einerseits und Idealismus andererseits, zwischen Neukantianismus und logischem Empirismus einerseits und zwischen Lebensphilosophie à la Nietzsche und Bergson andererseits. Jakob von Uexküll entfaltet in der ›Theoretischen Biologie‹ Überlegungen zu Raum und Zeit, zu Inhalts- und Ordnungsqualitäten, zu Sinnesorganen und Reizschwellen, Ausführungen zu Merkrezeptoren und -netzen und zu Wirkrezeptoren und -netzen und bündelt das Zusammenwirken von Merkgorganen und Wirkorganen im Funktionskreis (13). Plessner geht ähnlich von den Sinnen aus, differenziert eine ›Ästhesiologie‹ des Gesichts und eine ›Ästhesiologie‹ des Gehörs, spricht von der Differenz der Sinne, vom System der Sinneskreise und fragt nach dem Sinn der Sinne in der Wahrnehmung der Phänomene der Alltagswelt (29). Sowohl J. von Uexküll als auch Plessner gehen vom Leben und der Lebenswelt aus und suchen nicht-reduktionistisch nach Anfängen des Geistigen im Lebendigen.

Während Thure von Uexküll in Fortschreibung der Gedankenwelt seines Vaters die Ganzes-Teile-Beziehungen und die Organismus-Umwelt-Beziehungen in seiner ›Einheit der Natur‹ fortschreibt (3), führt Plessner durch Charakterisierung des Lebendigen als ›grenzrealisierenden Körper‹ ein Aufbrechen des Gegenstands ein, des Objekts in eine Korrelationsbeziehung zum Anderen seiner selbst (6) – eine ideengeschichtlich völlig andere Denkweise als die systemtheoretische Sicht Thure von Uexkülls.

Plessners Unterscheidung von drei ›Arten des Verstehens‹, entlang derer der Geist ›etwas als etwas‹ versteht, lassen an C.S. Peirces Unterscheidung in *Firstness*, *Secondness* und *Thirdness* (25-27) denken. Diese Aspekte hat Thure von Uexküll in seine sys-

temtheoretisch untermauerte *Integrierte Medizin* übernommen. Das Plessner'sche Medium ›*thematische Prägnanz*‹, in dem der auffassende Leib durch das reine Thema, den Sinn, erfüllt und ergriffen ist, entspricht der Peirce'schen *Firstness*, dem rein qualitativen Erleben. Das Plessner'sche Medium ›*syntagmatische Präzisierbarkeit*‹, das Verstehen auf Bedeutungen, die etwas meinen, und Symbole, die stellvertretend für die gemeinten Sachen stehen, entspricht der Peirce'schen *Secondness* mit den Indizes, die auf etwas verweisen. Plessners Sinnverstehen im Medium ›*schematische Darstellung*‹ entspricht der Peirce'schen *Thirdness*.

### 2.3.2 Phänomenologie und Embodiment – Bezugspunkte von H. Plessner und E. Thompson

Plessner hat Husserl gekannt und seine phänomenologische Herangehensweise übernommen. Auch Thompson ist Phänomenologe. Während bei Plessner Charakteristika des Lebens Ausgangspunkt des Denkens bilden (6,29), beginnt Thompson beim Phänomen des ›*In-Seins*‹ (in der Welt sein, in Aktion sein) (44). Er betont, dass man, unvoreingenommen durch wissenschaftliche Vormeinungen, ›*phänomenal*‹ weder zuerst die Welt und dann sich selbst noch umgekehrt zuerst sich selbst und dann die Welt erfährt, sondern in der Erfahrung stets beides zugleich in unauflösbarer Verbindung gegeben ist.

Bei Plessner mündet das Zusammenspiel der Sinne, die Konkordanz von Anschauung, Auffassung und Haltung (29c) in der Handlung, bei Thompson ist Erfahrung ›*skillful activity*‹, bestehend aus sensorischer Stimulation und Verhalten (44b).

### 2.3.3 Plessner und Tomasello – Sprachentwicklung zwischen Sinnesphysiologie und Zeigegeste

Plessner sieht Entwicklung und Funktion der Sprache im Spannungsfeld der Sinne, speziell des Sehens und Hörens. In der ›*Conditio humana*‹ (52) hat er die Sprache als »Überhöhung des Auge-Hand-Feldes« bezeichnet als »gleichsam virtuelles Organ, in dem im Medium des Lautes der spezifisch menschliche Sachkontakt im Sehen und Tasten auf Dauer gestellt und transportierbar wird« (43f), transportierbar in Begriffen und Sprach-Bildern. Bei Tomasello verwandelt sich die körperlich verankerte Zeigegeste in sprachliche Zeigeausdrücke, die mit speziellen Ausdrücken (hier, dort) auf den Ort und mit speziellen Namen auf Personen verweisen. In der Vokalgeste wird die Zeigegeste des ausgestreckten Arms und des ausgestreckten Zeigefingers in ein neues akustisch-motorisches Ausdrucksverhalten des Menschen inkorporiert. Die dadurch freiwerdende Hand steht zum Werkzeuggebrauch und zu handwerklichen Konstruktionen zur Verfügung. Die sich aus der Zeigegeste entwickelnde Sprache fügt der Einheit von Organismus und Umwelt die Sachdimension und Sozialdimension hinzu. Tomasello spricht von ›*triadischer Interaktion*‹

(43f), einer Dreiecksbeziehung, in der ein Subjekt dem anderen Subjekt ein Objekt zeigt. »Ein ›Ich‹ (ego) lässt sich von einem ›Du‹ (alter ego) die Aufmerksamkeit steuern, indem dieses nicht etwa auf sich selbst, sondern auf ein ›Es‹, eine Sache in der Außenwelt zeigt« (43g). Dies ermöglicht die ›Wir-Intentionalität, die gemeinsame Kooperation (36-39).

Tomasellos Zeigegeesten und die Verschränkung von Außenwelt und Mitwelt, von *Objektkognition* und *Sozialkognition*, die *Gleichursprünglichkeit* von *Intersubjektivität* und *Objektivität* haben nicht nur eine wichtige naturgeschichtliche Rolle bei der menschlichen Sprachentstehung gespielt, sondern auch bei der Herauslösung von Objekten aus dem Sehfeld. Auch in der jüngsten Vergangenheit und heute noch spielen moderne Varianten der Zeigegeeste (z.B. Atlanten mit idealtypischen Abbildungen biologischer Arten) eine Rolle im Aufzeigen und in der Charakterisierung von für die betreffende Disziplin typischen Objekten, der Differenzierung zwischen Subjektivität und Objektivität (53).

### 2.3.4 Thure von Uexküll, ›Einheit der Natur‹ und T. Deacon, ›Incomplete Nature‹ – Systemtheorie, Emergenz und Teleologie

Von Uexkülls ›Einheit der Natur‹ (3) stellt meines Wissens die erste systematische Anwendung der allgemeinen Systemtheorie auf die Medizin dar. Ludwig von Bertalanffy, der Begründer der allgemeinen Systemtheorie (54), war Naturwissenschaftler und Philosoph. Sein Interessengebiet war breit, umfasste Biologie, Psychologie, Soziologie, Kybernetik, Geschichte und Philosophie (55), die 1920er- und 1930er-Jahre in Wien waren vom Wiener Kreis geprägt. Von Bertalanffys Bestreben war, in verschiedenen Teildisziplinen Isomorphien systemischer Prozesse zu beobachten, analog der theoretischen Physik eine theoretische Biologie (56) zu etablieren und von einzelnen charakteristischen Lebensphänomenen (wie Ganzheit, Erhaltung des Systemzustands) deduktiv allgemeine biologische Gesetze abzuleiten. In Abgrenzung zur mehr technisch orientierten Kybernetik (57) und zur mehr philosophisch argumentierenden Naturphilosophie stellt seine allgemeine Systemtheorie (54) den Versuch dar, mit thermodynamischen Begriffen wie *offenes und geschlossenes System*, *Fließgleichgewicht*, *dynamische Morphologie* u.a. zu Integralgesetzen von Systemen zu gelangen, um mit einer allgemeineren Theorie die ›Zwei Kulturen‹, die Natur- und Geisteswissenschaften, zu überbrücken. Von Bertalanffy sah in der allgemeinen Systemtheorie nicht eine neue Transdisziplin, sondern eher eine Art methodologische Maxime, ein vernetztes Forschungsprogramm, eine Basistheorie, um organisatorische Prinzipien der konkreten Welt in einer Art wissenschaftlicher Naturphilosophie zusammen zu denken (55).

Der systemtheoretische Ansatz geht nicht von kontinuierlichen Prozessen, sondern von Übergängen zwischen Systemstufen aus. Von Uexküll hat diese Stufen in der Natur im Anorganischen, Vegetativen, Sensitiven und Menschlichen aus-

gemacht und beschrieben (3). Deacon spricht von Emergenz, einschränkenden Bedingungen, *Homeodynamik*, *Morphodynamic*, *Teleodynamik* u.a. (18). Wie schon in von Bertalanffys allgemeiner Systemtheorie (54) nehmen auch bei Thure von Uexküll und T.W. Deacon Überlegungen zu Ganzem und Teilen und zu Kausalität und Finalität einen breiten Raum ein (siehe Tabelle 1 und 3). Beide referieren auf Aristoteles' Unterscheidung in *causa efficiens* und *causa finalis*. Während diese Überlegungen bei Thure von Uexküll eher allgemein gehalten sind, geht Deacon auf biochemische und thermodynamische Details ein, präzisiert Problematik und aktuelle Forschungsschwerpunkte zu »*emergenten Eigenschaften*« beim Übergang von einem Subsystem zum nächsthöheren und unterstreicht so den Zugewinn an naturwissenschaftlichen Erkenntnissen (58-60), die in den knapp 70 Jahren gewonnen wurden, die zwischen 1953 und 2012, den Erscheinungsjahren der beiden Bücher liegen.

## 2.4 Fazit

Das dem Kapitel vorangestellte Statement Plessners »Konvergenzen müssen nicht auf Einfluss beruhen« (1) trifft voll und ganz zu. Es ist extrem unwahrscheinlich, dass die amerikanischen bzw. kanadischen Autoren Tomasello, Thompson und Deacon die deutschsprachigen Autoren von Uexküll oder Plessner gelesen haben, aber es überrascht, wie Tomasello in vergleichenden experimentalpsychologischen Untersuchungen an Menschenaffen und menschlichen Kleinkindern philosophische Ansätze von Plessner angeht, wie Thompson Plessner phänomenologisch weiterdenkt und wie Deacon systemtheoretische Überlegungen von Ludwig von Bertalanffy, dessen allgemeine Systemtheorie (54) für Thure von Uexkülls Denken prägend war (9,19), molekularbiologisch untermauert. Alle Autoren eint das Bestreben, »*Geist*« in der »*Natur*« zu verankern und eine naturalistische, nicht reduktionistische Theorie des Geistes zu begründen. Hinsichtlich eines dritten Wegs zwischen Darwin und Dilthey, zwischen Naturalismus und Idealismus »wird mehr gedacht, als man denkt« (1).

Tabelle 2.3:

**T.W. Deacon: Incomplete Nature - How mind emerged from matter**  
Contents

	Acknowledgement	xiii
0	ABSENCE	1
	The missing cipher	1
	What matters?	3
	Calculation with absence	8
	A Zeno's paradox of mind	11
	'As simple as possible, but not too simple'	13
1	(W)HOLES	18
	A stone's throw	18
	What's missing?	22
	Denying the magic	31
	Telos ex machina	34
	Ex nihilo nihil fit	37
	When less is more	42
2	HOMUNCULI	46
	The little man in my head	46
	Homuncular representations	49
	The vessel of teleology	56
	Hiding final cause	59
	Gods of the gaps	61
	Preformation and epigenesis	64
	Mentalese	69
	Mind all the way down?	72
3	GOLEMS	80
	Elimination schemes	80
	Heads of the Hydra	82
	Dead truth	87
	The ghost in the computer	93
	The ballad of Deep Blue	97
4	TELENOMY	107
	Back to the future	107
	The Law of Effect	110
	Pseudopurpose	114
	Blood, brains, and silicon	124
	Fractions of life	128
	The road not taken	136
5	EMERGENCE	143
	Novelty	143
	The evolution of emergence	146
	Reductionism	152
	The emergentists	154
	A house of carts?	164
	Complexity and 'chaos'	169
	Processes and parts	175
6	CONSTRAINT	182
	Habits	182
	Redundancy	187
	More similar = less different	190
	Concrete abstraction	197
	Nothing is irreducible	203

7	HOMEODYNAMICS	206
	Why things change	206
	A brief history of energy	214
	Falling and forcing	219
	Reframing thermodynamics	227
	A formal cause of efficient causes?	230
8	MORPHODYNAMICS	235
	Order from disorder	235
	Self-simplification	243
	Far-from-equilibrium thermodynamics	247
	Rayleigh-Benard convection: A case study	250
	The diversity of morphodynamic processes	255
	The exception that proves the rule	262
9	TELEODYNAMICS	264
	A common dynamical thread	264
	Linked origins	271
	Compounded asymmetries	274
	Self-reproducing mechanisms	277
	What is life?	281
	Frankencells	283
10	AUTOGENESIS	288
	The threshold of function	288
	Autocatalysis	292
	Containment	295
	Synergy	302
	Autogens	305
	Autogenetic evolution	311
	The ratchet of life	315
	The emergence of teleodynamics	319
11	WORK	326
	Forced to change	326
	Effort	328
	Against spontaneity	332
	Transformation	339
	Morphodynamic work	346
	Teleodynamic work	357
	Emergent causal powers	364
12	INFORMATION	371
	Missing the difference	371
	Omissions, expectations, and absences	376
	Two entropies	378
	Information and reference	381
	It takes work	386
	Taming the demon	389
13	SIGNIFICANCE	392
	Aboutness matters	392
	Beyond cybernetics	394
	Working it out	397
	Interpretation	399
	Noise versus error	403
	Darwinian information	407
	From noise to signal	411
	Information emerging	414
	Representation	419

14	EVOLUTION	421
	Natural elimination	421
	'Life's several powers'	426
	Abiogenesis	430
	The replicator's new clothes	434
	Autogenetic interpretation	442
	Energetics to genetics	447
	Falling into complexity	457
15	SELF	463
	Starting small	463
	Individuation	468
	Selves made of selves	470
	Neuronal self	474
	Self-differentiation	476
	The locus of agency	479
	Evolution's answer to nominalism	481
	The extensionless cogito	483
16	SENTIENCE	485
	Missing the forest for the trees	485
	Sentience versus intelligence	490
	The complement to computation	494
	Computing with meat	498
	From organism to brain	504
17	CONSCIOUSNESS	508
	The hierarchy of sentience	508
	Emotion and energy	511
	The thermodynamics of thought	517
	Whence suffering?	524
	Being here	532
	Conclusion of the beginning	538
	EPILOGUE	539
	Nothing matters	539
	The calculus of intentionality	541
	Value	544
	Glossary	547
	Note	555
	References	567
	Index	577

---

## Literatur

- 1 Plessner H. Vorwort zur zweiten Auflage. In: Plessner H. Die Stufen des Organischen und der Mensch. Einleitung in die philosophische Anthropologie. Gesammelte Schriften IV. Herausgegeben von G. Dux, O. Marquard und E. Ströcker unter Mitwirkung von R.W. Schmidt, A. Wetterer und M.-J. Zemlin. Frankfurt: Suhrkamp Verlag, suhrkamp taschenbuch wissenschaft stw 1627; 2. Aufl. 2016: 34.
- 2 Grassi E, von Uexküll T (Hg.). Die Einheit unseres Wirklichkeitsbildes und die Grenzen der Einzelwissenschaften. Bern: A. Francke AG Verlag; 1951.
- 3 von Uexküll T. Der Mensch und die Natur – Grundzüge einer Naturphilosophie. Sammlung Dalp 13. München: Leo Lehnen Verlag; 1953. a) S. 246; b) S. 247; c) S. 248.
- 4 Meyer-Abich KM. Praktische Naturphilosophie – Erinnerung an einen vergessenen Traum. München: Verlag C.H. Beck; 1997.
- 5 Esfeld M. Einführung in die Naturphilosophie. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft; 2. Aufl. 2011 (Zitate Seite 9).
- 6 Plessner H. Die Stufen des Organischen und der Mensch. Einleitung in die philosophische Anthropologie. Gesammelte Schriften IV. Herausgegeben von G. Dux, O. Marquard, E. Stöcker unter Mitwirkung von R.W. Schmidt, A. Wetterer und M.-J. Zemlin. Frankfurt: Suhrkamp Verlag, suhrkamp taschenbuch wissenschaft stw 1627; 2. Aufl. 2016.
- 7 Schäfer L. Das Bacon-Projekt. Von der Erkenntnis, Nutzung und Schonung der Natur. Frankfurt: Suhrkamp Verlag, suhrkamp taschenbuch wissenschaft stw 1401; 1999.
- 8 Rössner H. Bemerkungen zum anthropologischen Defizit. In: Rössner H (Hg.). Der ganze Mensch. Aspekte einer pragmatischen Anthropologie. München: Deutscher Taschenbuch Verlag, dtv 4447; 1986: 9-28.
- 9 von Uexküll Th, Wesiak W. Theorie der Humanmedizin. München/Wien/Baltimore: Urban & Schwarzenberg; 1988. 3.Aufl. 1998.
- 10 von Uexküll Th, Wesiak W. Integrierte Medizin als Gesamtkonzept der Heilkunde: ein bio-psycho-soziales Modell. In: Adler R, Herrmann JM, Köhle K, Langewitz W, Schonecke OW, von Uexküll Th, Wesiak W (Hg.). Uexküll Psychosomatische Medizin. München: Urban & Fischer; 6. Aufl. 2003: 3-42.
- 11 von Uexküll Th. Psychosomatische Medizin ist Humanmedizin – Argumente im Spannungsfeld von Berufspolitik, Menschenbild und ärztlicher Verantwortung. In: Adler R, Herrmann JM, Köhle K, Langewitz W, Schonecke OW, von Uexküll Th, Wesiak W (Hg.). Uexküll Psychosomatische Medizin. München: Urban & Fischer; 6. Aufl. 2003: 1339-1368.
- 12 Otte R. Thure von Uexküll – Von der Psychosomatik zur Integrierten Medizin. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht; 2001.

- 13 von Uexküll J. Theoretische Biologie. Julius Springer, Berlin, 1928. Nachdruck: Frankfurt: Suhrkamp Verlag, suhrkamp taschenbuch wissenschaft stw 20; 1973.
- 14 von Uexküll J, Kriszat G. Streifzüge durch die Umwelten von Tieren und Menschen. Ein Bilderbuch unsichtbarer Welten. Bedeutungslehre. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt Verlag, Rowohlts Deutsche Enzyklopädie rde 13; 1956.
- 15 von Uexküll Th. (Hg.). von Uexküll J. Kompositionslehre der Natur. Biologie als undogmatische Naturwissenschaft. Ausgewählte Schriften. Frankfurt a.M.: Propyläen/Ullstein Verlag; 1980.
- 16 von Bergmann G. Funktionelle Pathologie. Berlin: Springer Verlag; 1932, 2.Aufl. 1936.
- 17 Alexander F. Psychosomatic Medicine. Its Principle and Application. New York: W.W.Norton & Company; 1950 und 1965.
- 18 Deacon T.W. Incomplete Nature. How Mind Emerged from Matter. New York/London: W.W. Norton & Company; 2012.
- 19 Dreyfus H, Taylor Ch. Retrieving Realism. Harvard University Press, 2015. Deutsch: Dreyfus H, Taylor Ch. Die Wiedergewinnung des Realismus. Berlin: Suhrkamp Verlag; 2016.
- 20 von Uexküll Th. Integrierte Medizin – ein lernendes Modell einer nicht-dualistischen Heilkunde. In: von Uexküll Th, Geigges W, Plassmann R (Hg.). Integrierte Medizin – Modell und klinische Praxis. Stuttgart/New York: Schattauer Verlag; 2002: 3-22 (Zitat S. 4).
- 21 Piaget J. Das Erwachen der Intelligenz beim Kinde. München: Deutscher Taschenbuch Verlag, dtv/Klett-Cotta; 1992.
- 22 Antonovsky A. Unraveling the mystery of health. How people manage stress and stay well. San Francisco, California: Jossey-Bass Inc. Publishers; 1987.
- 23 Maturana HR, Varela FJ. Autopoiesis and Cognition. The Realization of the Living. Boston: D. Reidel; 1979.
- 24 Manturana HR, Varela FJ. The Tree of Knowledge. Boston: New Science Library 1987. Deutsch: Manturana HR, Varela FJ. Der Baum der Erkenntnis. Bern/München/Wien: Scherz; 1987.
- 25 Peirce CS. Naturordnung und Zeichenprozess. Schriften über Semiotik und Naturphilosophie. Frankfurt: Suhrkamp Verlag, suhrkamp taschenbuch wissenschaft stw 912; 1991.
- 26 Peirce CS. Semiotische Schriften. Band I – III. Herausgegeben und übersetzt von C.J.W. Kloesel und H. Pape. Frankfurt: Suhrkamp Verlag; 1993.
- 27 Peirce Edition Project (eds.): The Essential Peirce. Selected Philosophical Writings. Volume 2 (1893-1913), Bloomington and Indianapolis: Indiana University Press; 1998.
- 28 Fischer J. Exzentrische Positionalität. Plessners Grundkategorie der philosophischen Anthropologie. In: Fischer J. Exzentrische Positionalität – Studien zu

- Helmuth Plessner. Weilerswist: Velbrück Wissenschaft; 2016: 115-145. a) S. 124; b) S. 125; c) S. 127; d) S. 130.
- 29 Plessner H. Die Einheit der Sinne – Grundlinien einer Ästhesiologie des Geistes. In: Plessner H. Anthropologie der Sinne. Gesammelte Schriften III. Herausgegeben von G. Dux, O. Marquard, E. Stöker unter Mitwirkung von R.W. Schmidt, A. Wetterer und M.-J. Zemlin. Frankfurt: Suhrkamp Verlag, 1980, suhrkamp taschenbuch wissenschaft stw 1626; 2003: 7-215. a) Seite 62; b) Seite 204; c) Seite 220.
- 30 Lessing H-U. Hermeneutik der Sinne. Eine Untersuchung zu Helmuth Plessners Projekt einer ›Ästhesiologie des Geistes‹. Freiburg/München: Verlag Karl Alber; 1998.
- 31 Fischer J. Theorien der inneren Pluralität des Geistes oder der Kultur: Cassirer, Scheler, Plessner. In: Fischer J. Exzentrische Positionalität – Studien zu Helmuth Plessner. Weilerswist: Velbrück Wissenschaft; 2016: 193-212. a) S. 207; b) S. 205; c) S. 206; d) S. 204.
- 32 Fischer J. Tanzendes Tier oder Exzentrische Positionalität. Zur Theoriestrategie der Philosophischen Anthropologie zwischen Darwinismus und Kulturalismus. In: Fischer J. Exzentrische Positionalität – Studien zu Helmuth Plessner. Weilerswist: Velbrück Wissenschaft; 2016: 303-317 (Seite 304).
- 33 Pleger W. Handbuch der Anthropologie – Die wichtigsten Konzepte von Homer bis Sartre. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft; 2013: 153.
- 34 Fischer J. Zur Sinneslehre von Helmuth Plessner. In: Fischer J. Exzentrische Positionalität – Studien zu Helmuth Plessner. Weilerswist: Velbrück Wissenschaft; 2016: 149-162 (Seite 155).
- 35 Tomasello M. First verbs: A case study in early grammatical development. Cambridge: Cambridge University Press; 1992.
- 36 Tomasello M. The Cultural Origin of Human Cognition. Cambridge (Mass.)/London: Harvard University Press, 1999. Deutsch: Tomasello M. Die kulturelle Entwicklung des menschlichen Denkens. Zur Evolution der Kognition. Frankfurt: Suhrkamp Verlag, suhrkamp taschenbuch wissenschaft 1827; 2002: 8.
- 37 Tomasello M. Origins of Human Communication. Cambridge (Mass.)/London: MIT Press, 2008. Deutsch: Tomasello M. Die Ursprünge der menschlichen Kommunikation. Frankfurt: Suhrkamp Verlag, 2009, suhrkamp taschenbuch wissenschaft stw 2004; 2011.
- 38 Tomasello M. Why We Cooperate. Cambridge (Mass.)/London: MIT Press, 2009. Deutsch: Tomasello M. Warum wir kooperieren. Berlin: Suhrkamp Verlag, edition unseld 36; 2010.
- 39 Tomasello M. A Natural History of Human Thinking. Cambridge (Mass.)/London: Harvard University Press; 2014. Deutsch: Tomasello M. Eine Naturgeschichte des menschlichen Denkens. Berlin: Suhrkamp Verlag; 2014.

- 40 Tomasello M. *A Natural History of Human Morality*. Cambridge (Mass.)/London: Harvard University Press, 2016. Deutsch: Tomasello M. *Eine Naturgeschichte der menschlichen Moral*. Berlin: Suhrkamp Verlag; 2016.
- 41 Habermas J. *Es beginnt mit dem Zeigefinger*. Der Verhaltensforscher Michael Tomasello hat ein bahnbrechendes Buch über die Ursprünge der menschlichen Kommunikation geschrieben. *Die ZEIT*, Nr. 51,10.12.2009, S. 45.
- 42 Nungesser F. Michael Tomasello: Auf experimentalpsychologischem Wege zu einer kognitiven Kulturtheorie. In: Moebius S, Quadflieg D (Hg.). *Kultur. Theorien der Gegenwart*. 2., erweiterte und überarbeitete Auflage. Wiesbaden: VS; 2010: 671-682.
- 43 Fischer J. Michael Tomasello und Helmuth Plessner. Zwei Protagonisten der modernen Philosophischen Anthropologie. In: Fischer J. *Exzentrische Positionalität – Studien zu Helmuth Plessner*. Weilerswist: Velbrück Wissenschaft; 2016: 319-341. a) S. 325; b) S. 328/329; c) S. 330; d) S. 335; e) S. 336; f) S. 333; g) S. 338/339.
- 44 Thompson E. *Mind in Life. Biology, Phenomenology, and the Sciences of Mind*. Cambridge/London: The Belknap Press of Harvard University Press; 2007. a) S. 59; b) S. 256.
- 45 Varela FJ, Thompson E, Rosch E. *The Embodied Mind. Cognitive Sciences and Human Experience*. London: MIT Press Cambridge; 1991.
- 46 Weber A, Varela FJ. *Life after Kant: natural purposes and the autopoietic foundation of biological individuality*. *Phenomenology and the Cognitive Science* 2002; 1: 97-125.
- 47 Damasio A. *Selbst ist der Mensch – Körper, Geist und die Entstehung des menschlichen Bewusstseins*. München: Siedler Verlag, München; 2011.
- 48 Panksepp J. *Affective Neuroscience. The Foundation of Human and Animal Emotions*. Oxford: Oxford University Press; 1998.
- 49 Dawkins R. *The Blind Watchmaker*. Penguin Books, London, 1982. Deutsch: *Der blinde Uhrmacher. Ein neues Plädoyer für den Darwinismus*. München: Deutscher Taschenbuch Verlag, dtv; 1996.
- 50 Dennett DC. *Süße Träume: Die Erforschung des Bewusstseins und der Schlaf der Philosophie*. Frankfurt: Suhrkamp Verlag; 2007.
- 51 Deacon TW. *The Symbolic Species – The Co-Evolution of Language and the Brain*. New York/London: W.W. Norton & Company; 1997.
- 52 Plessner H. *Die Frage nach der Conditio humana*. In: Plessner H. *Conditio humana*. *Gesammelte Schriften VIII*. Herausgegeben von G. Dux, O. Marquard, E. Stöcker unter Mitwirkung von R.W. Schmidt, A. Wetterer und M.-J. Zemlin. Frankfurt: Suhrkamp Verlag, suhrkamp taschenbuch wissenschaft 1631; 2003, 2. Aufl. 2015: 136-217 (Zitat S. 172).

- 53 Daston L, Galison P. Objectivity. Brooklyn, NY: Zone Books, 2007. Deutsch: Daston L, Galison P. Objektivität. Berlin: Suhrkamp Verlag; wissenschaftliche Sonderausgabe 2017.
- 54 von Bertalanffy L. General System Theory – Foundations, Development, Applications. New York: George Braziller; first published in 1969, revisited edition 1976, 18. paperback printing, 2015.
- 55 Drack M. Ludwig von Bertalanffy's organismic view on the theory of evolution. *J Exp Zool (Mol Dev Evol)* 2015; 324B: 77-90.
- 56 von Bertalanffy L. Theoretische Biologie, Band I. Allgemeine Theorie, Physiokochemie, Aufbau und Entwicklung des Organismus. Berlin: Gebrüder Borntraeger; 1932.
- 57 Drack M, Pouvreau D. On the history of Ludwig von Bertalanffy's ›General Systemology‹, and on its relationship to cybernetics – Part III: convergences and divergences. *International Journal of General Systems* 2015; 44(5): 523-571. <http://dx.doi.org/10.1080/03081079.2014.1000642>.
- 58 Kauffman SA. ›Was ist Leben?‹ – hatte Schrödinger recht? In: Murphy MP und O'Neill LAJ (Hg.). Was ist Leben? Die Zukunft der Biologie. Eine alte Frage in neuem Licht – 50 Jahre nach Erwin Schrödinger. Heidelberg/Berlin/Oxford: Spektrum Akademischer Verlag; 1997: 99-133.
- 59 Schneider ED, Kay JJ. Ordnung aus Unordnung: Die Thermodynamik der Komplexität in der Biologie. In: Murphy MP und O'Neill LAJ (Hg.). Was ist Leben? Die Zukunft der Biologie. Eine alte Frage in neuem Licht – 50 Jahre nach Erwin Schrödinger. Heidelberg/Berlin/Oxford: Spektrum Akademischer Verlag; 1997: 183-196.
- 60 Riedl R, Krall P. Die Evolutionstheorie im wissenschaftstheoretischen Wandel. In: Wieser W (Hg.). Die Evolution der Evolutionstheorie – Von Darwin zur DNA. Heidelberg/Berlin/Oxford: Spektrum Akademischer Verlag; 1994: 234-266.

