

4. Natur als Korrelat des Technisch – Praktischen

(Seite 116 – 166 engl. Skript S. 25- 33)

Um die kontroverse Position $Nat_{reg/plur}$ zu begründen, sollte man keine exotischen Annahmen machen. Es gibt aber wohl etablierte neuere Wissenschaften, die eine Hintergrundmetaphysik enthalten, die herangezogen werden können.

Eine prinzipielle Differenz, ob man Naturvorgänge nur nomologisch (mit Hilfe von Naturgesetzen) interpretiert oder in Analogie zu technischen Geräten, wird in der Wissenschaftstheorie oft nicht beachtet.

Bei Aristoteles gibt es eine fundamentale Differenz zwischen dem „physei on“ und dem „techne on“.

In dieser Vorlesung möchte Mutschler gute Gründe für die Position $Nat_{reg/plur}$ geben. Dafür muss er einen Zugang zur Natur finden, der nicht von den Naturwissenschaften abhängt. Dies erscheint zwar unmöglich, aber in 1.4 hat er Bergson und Driesch und ihren unwissenschaftlichen Weg, die Naturwissenschaften zu begrenzen, erwähnt. Ihr Vorgehen ist nicht sehr überzeugend, weshalb er einen neuen Weg zu finden versucht. Die Naturphilosophie muss versuchen, den Graben zwischen Theorie und Praxis zu überwinden. Möglichkeiten dafür:

- Gernot Böhme: Er geht von den Körpererfahrungen (= Erfahrungen des eigenen Körpers) aus und setzt diese Erfahrungen in Beziehung zu den Erfahrungen von Tieren/Pflanzen sowie den Erfahrungen von leblosen Dingen.

Dieses Vorgehen ist sehr spekulativ, weshalb Mutschler einen neuen Weg einschlagen möchte: Wenn man sich die verschiedenen Wissenschaften, die sich mit Natur befassen, anschaut, wird man einige finden, die auch praktische Aspekte haben. Oder, um es anders zu sagen: In den empirischen Wissenschaften gibt es viel mehr Metaphysik, als man annimmt. Wir sprechen von den Naturwissenschaften oft im Singular, aber dies ist nicht korrekt. Tatsächlich existieren die Wissenschaften im Plural, und sie unterscheiden sich voneinander durch ihren Grad an objektiver Natur(betrachtung). Das bedeutet: In ihnen sind verschiedene praktische Aspekte in verschiedenen Graden enthalten → Auch die Metaphysik ist in unterschiedlichem Maße in ihnen enthalten. Mutschler wird nun diese Metaphysik aufzeigen. Es muss eine Metaphysik der Natur geben, wenn man Kybernetik und Informatik akzeptiert. Wenn man sich nur die theoretische Physik anschaut, wird man die Natur so weit wie möglich objektivieren, aber nur einen schwachen Metaphysikbegriff haben können. Philosophen von Kant bis Popper sind der Meinung, dass die epistemologische (erkenntnistheoretische) Voraussetzung der Physik eine schwache Metaphysik des Wissens/der Ideen benötigt. Das bedeutet, dass man metaphysische Ideen braucht, um die empirische Theorie zu entwickeln. Diese Position ist aber nur bei einer Minderheit der wissenschaftlichen Philosophen akzeptiert, und selbst wenn sie wahr wäre, würde sie nicht ontologische Metaphysik mit einbeziehen, sondern nur die epistemologische Metaphysik und subjektiv werden.

In der Physik berechnet man die messbare Quantität der Natur mit Hilfe mathematischer Formeln. Dies scheint metaphysisch harmlos zu sein. Aber Dinge ändern sich, wenn man von mathematischen Formeln zur technischen Anwendung übergeht. Bsp.: Wenn man den menschlichen Geist wie einen Computer interpretiert, muss man sich bewusst sein, dass der Computer nicht nur ein physikalisches Objekt ist, sondern auch einen praktischen Nutzen hat. Wenn man von der Natur analog zum technischen Nutzen denkt, denkt man teleologisch, nicht nur monologisch wie in der theoretischen Physik (vgl. 1.2). Von einem philosophischen Gesichtspunkt aus betrachtet macht es einen großen Unterschied, ob man nur neutrale mathematische Formeln benutzt, um die Natur zu interpretieren, oder ob man zweckgerichtete Dinge als ein Modell für die natürlichen Objekte und Prozesse benutzt.

Es gibt viele zeitgenössische Wissenschaftsphilosophen, die diese Position nicht akzeptieren, aber Aristoteles vertrat hier einen klaren Standpunkt. Laut Aristoteles ist die natürliche Substanz gleichzeitig gleich und ungleich zur technischen Vorrichtung. Beides – natürliche Objekte und technische Vorrichtungen – sind zweckgerichtet, aber während bei den technischen Vorrichtungen das Ziel des Zweckes von außen hineinkommt, haben natürliche Objekte ihr Ziel in sich (Entelechie). Also schaffen sich natürliche Objekte in gewisser Weise selbst, während technische Objekte von jemand anderem geschaffen werden:

Natur
Zweck immanent/
innewohnend

Technik
Zweck kommt von außen

Objekt der Natur

technisches Objekt

Aristoteles nennt dies eine „physis-techne-Entsprechung“. Technische Geräte und Naturobjekte sind für ihn zugleich ähnlich und unähnlich. Heute wird dies nur selten ernst genommen. Aber man findet dies auch in Kants Arbeit. Die meisten heutigen Wissenschaftsphilosophen ignorieren diese Unterscheidung. Für sie sind physikalische Theorien, Autos, Computer und Roboter gleich.

Mutschler meint nicht, dass Tiere Maschinen sind. Nur in einem Aspekt sind sie Maschinen: Sie funktionieren gut. Aber in anderen Aspekten nicht: Sie stellen sich selbst her, sie sind spontan. Dies ist bei Computern nicht der Fall. Aber beide sind teleologisch geformt und beide generieren zweckvolle Aktionen. Dies reicht aus, um technische Vorrichtungen als teleologische Naturmodelle zu interpretieren.

4.1 Die Bionik

Mit der Hilfe der Bionik wird Mutschler zeigen, dass die physis-techne-Entsprechung nicht überholt ist, wie die meisten Wissenschaftsphilosophen denken. Für diese ist die Aristotelische Metaphysik nicht mehr gültig! Mutschler hält dieses Urteil für oberflächlich. Bionik ist eine Wissenschaft, die erst seit 30 Jahren bei uns ist. Natur wird als Modell für technische Zwecksetzung des Menschen gesehen, da Natur unter extremen Knappheitsbedingungen wirtschaftet.

Naturprodukte sind höchst effizient, was Energie- und Stoffausnutzung und Recycling angeht. Wenn man Verhältnisgrößen mitrechnet, dann ist ein Grashalm stabiler als ein Fernsehturm, oder der Wirkungsgrad eines Spatzen ist größer als der eines Jets. Viele Tiere haben einen Wirkungsgrad von bis zu 98%. Ein Benzinmotor hat aber nur einen Wirkungsgrad von 13%. Ein Tier mit einem so geringen Wirkungsgrad könnte nicht überleben. Glühwürmchen erzeugen kaltes Licht, und wir sind immer noch nicht fähig, dies nachzuahmen.

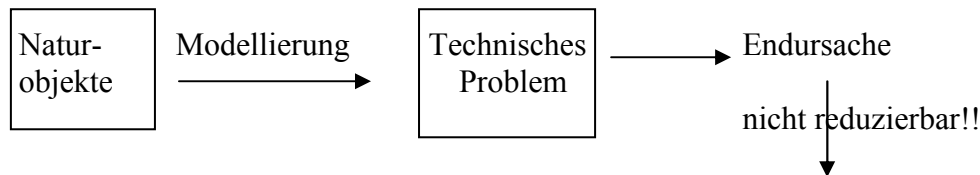
In der Bionik wird die Natur als Modell genommen um bessere Maschinen zu bauen. **Claus Mattheck** schrieb das Buch „Design in der Natur. Der Baum als Lehrmeister.“ Mutschler möchte an dieser Stelle daran erinnern, dass Naturwissenschaftler seit mindestens 300 Jahren ein Design in der Natur abstreiten. Und nun sind es eben die Naturwissenschaftler, die erneut von der Teleologie sprechen. Mattheck zeigt in seinem Buch, wie man Bäume als „Vorbild“ für effizientere Autos nehmen kann! Wenn man den Motor analog zu Bäumen baut, werden Motoren billiger, da sie deutlich leichter werden, bei gleicher Stabilität.

Wenn man Bücher über die Bionik liest, wird man selten Reflektionen über das zugrunde liegende philosophische Problem finden. Die in Deutschland am besten bekannten Bioniker sind **Werner Nachtigall** und **Charlotte Schönbeck**. Diese schrieben gemeinsam ein Buch, in dem man einige philosophische Bemerkungen findet. Nach deren Meinung schaut die Bionik auf natürliche Objekte, als ob sie ein sehr talentierter Ingenieur konstruiert hat. Sie benutzen die Formulierung „als ob“, da sie nicht davon ausgehen, dass es in der Natur Zwecke gibt. Nach ihnen müssen wir allgemeine Struktur der Natur und technische Vorrichtungen auf physikalische Gesetze begrenzen.

Kritik Mutschler:

Wie wir gesehen haben, gibt es keine Möglichkeiten, Zielursachen auf Wirkursachen zu reduzieren. Wir kennen zwar die zugrunde liegenden physikalischen Naturgesetze und die technischen Vorrichtungen, aber wir kennen noch nicht den Zweck, den diese verfolgen. Falls die Natur ein Modell für menschliche Handlungen sein soll und diese Handlungen aus einem Zweck heraus geschehen, dann muss dies auch für die Natur gelten.

Das zugrunde liegende philosophische Problem ist nicht gelöst. Vergleichbarkeit ist nur auf der nomologischen Ebene gesucht.



zugrunde liegende physikalische Gesetze —————> Wirkursache!

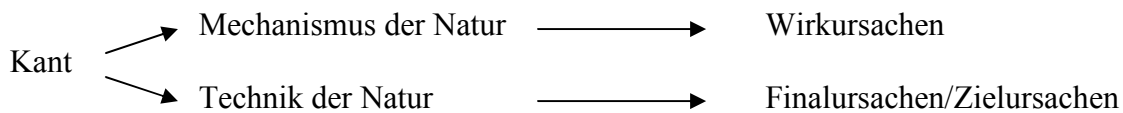
Die „physis-techné“-Parallele tritt erneut in Erscheinung. Der Unterschied zu Aristoteles ist der, dass Natur bei ihm *primum datum* (Erstgegebenes) und der Handwerker *secundum datum* (Zweitgegebenes) war. Er war der Meinung, dass die Natur als erstes etwas tat und der Handwerker nur das verbessern konnte, was die Natur angefangen hatte. Die Technik war ein Parasit der Natur, aber brachte nichts Neues hervor.

Dies ist bei der modernen Technik nicht der Fall. Radios, Raketen und Computer haben kein Vorbild in der Natur. Die moderne Wissenschaft ist autonom und es ist ein Fehler, wie **Frederic Vester** zu glauben, dass Natur nicht nur ein Modell für Ingenieure geworden ist, sondern auch ein ethisches Modell. Diese Position wurde bereits in 1.2 Nat_{tot/plur} kritisiert!

4.2 Die Computemetapher/Computerwissenschaften

Der Computer ist in den letzten Jahren ein Beispiel für das Verstehen der Welt geworden. Computer sind heute das, was im 18. Jahrhundert die Uhr war. Früher wurde das Universum als großer Uhr-Mechanismus gesehen und Gott als der große Uhrmacher. Tiere, Menschen, das Universum ist heute der Computer. Der Physiker **Paul Davies** ist der Meinung, dass das ganze Universum wie eine Hardware zu sehen ist, an der die physikalischen Gesetze wie auf einer universellen Software ablaufen. **Frank Tipler** geht von Gott als dem großen unprogrammierten Programmierer aus! Dieses Computer-Beispiel ist nicht so harmlos, wie es aussieht. Wenn wir den Computer als Modell nehmen, um die Natur zu verstehen, dann denken wir in teleologischen Termini und nicht in Wirkursachen.

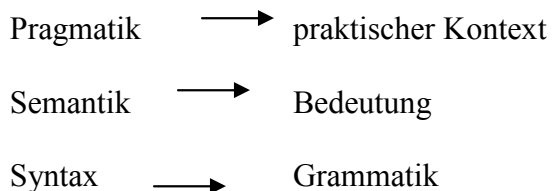
Heute vernachlässigt, unterscheidet Kant klar:



Die meisten modernen Autoren unterscheiden nicht zwischen Mechanismus und Technik der Natur. Aber diese Unterscheidung ist von höchster Wichtigkeit. Der Mechanismus der Natur beinhaltet nur physikalische Gesetze, aber die Technik der Natur beinhaltet Zwecke, Zielursachen und Werte.

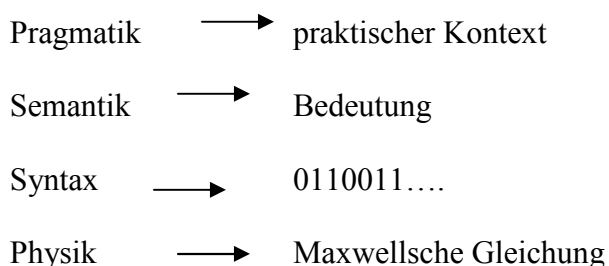
Der Erfinder der Kybernetik, Norbert Wiener, unterscheidet nicht zwischen diesen beiden Punkten. In seinem Buch: „Kybernetik – Kommunikation und Kontrolle bei Tieren und Maschinen“ zeigt sich deutlich, dass er zwischen beiden keine Grenze sieht. Aber metaphysisch gesehen ist dies sehr wichtig.

Grundunterscheidung in der Semiotik:



All diese Ebenen sind logisch unabhängig voneinander! Aber sie sind in der Alltagssprache miteinander verbunden. Z. B. ist es uns nicht möglich, den Sinn eines Textes allein aus der Grammatik zu verstehen. Aber Kinder sind in der Lage, Sprachen zu verstehen, ohne grammatische Kenntnisse zu haben. Semantik benötigt auch keine Pragmatik. Leute können sich unterhalten, ohne ihre Körper zu sehen (Telefon). Aber der Gesichtsausdruck bringt Worte in den richtigen Kontext. Im Internet wird nur die Semantik übertragen, darum gibt es dort auch so viele Missverständnisse.

Die Semiotik wurde auf die Computerwissenschaften übertragen, indem noch eine weitere physikalische Ebene hinzugefügt wurde. Die Syntax ist hier die Transformation von Nullen und Einsen.



(Die Maxwellsche Gleichung ist das Elektrizitätsgesetz. 0110011... ist der binäre Kode der Computerwissenschaft.)

Auch hier sind die Ebenen logisch unabhängig voneinander. Die Syntax ist mit der physikalischen Grundlage durch das Prinzip der vielfältigen Erkenntnisse verbunden. Ein und dieselbe syntaktische Struktur kann physikalisch durch total unterschiedliche Vorgänge realisiert sein, z. B. durch Relais, Transistoren etc. Die physikalische Ebene der Computer wird oft mit gutem Grund ignoriert, weil Syntax und Physik logisch unabhängig voneinander sind, genauso wie Semantik und Syntax. Z. B. kann man die Aussage einer Information nicht

nur durch die Syntax verstehen! 0110011 könnte ein Kode für Polen sein, oder ein Notenwerk, oder ein Dreieck in Koordinaten etc.

Kritik Mutschler:

In der Computerwissenschaft werden die Varianten der verschiedenen Ebenen oft ignoriert oder auf eine reduziert. Vor allem wird die pragmatische Ebene ignoriert, sogar in den meisten computerwissenschaftlichen Enzyklopädien taucht keine Definition der Pragmatik auf. Aber wie wir bereits gesehen haben, ist es immer ein Fehler, den praktischen Kontext zu ignorieren.

In der analytischen Philosophie und Kognitionspsychologie wird der Computer nur als universelle Turingmaschine (nach dem britischen Mathematiker A. N. Turing; Rechenmaschine) interpretiert. Eine solche ist nur syntaktisch definiert. d. h. sie kann nur 1001011 in 0010100 umschreiben, und das war es dann auch schon. Bedeutung und pragmatischer Kontext werden ignoriert! Ein Computer ist nur eine logische Maschine, so dass wir ihn sogar mit physikalischen Gesetzen vergleichen können. Es wurde gesagt, dass unser Gehirn logischen Gesetzen genauso gehorcht wie Planeten physikalischen Gesetzen. Deswegen sieht es so aus, als ob Computerwissenschaften ein reduzierbares und materialistisches Unternehmen sind.

Kritik Mutschler:

Computer sind nicht nur logische Maschinen. Information hat immer einen Sinn und ist immer in einen praktischen Kontext eingebunden. Dies hat große Folgen, wenn man Computerwissenschaften auf natürliche Objekte anwendet, wie Mutschler nun zeigen will.

In den 50er Jahren haben **Crick und Watson** die Struktur der Gene entdeckt. Diese beschreiben sie in Termen der Informatik. Dies war der Beginn der Informationstheorie in der Biologie. Heute gibt es Wissenschaftler wie **Bernd Olaf Küppers**, die die ganze Maschinerie der Informatik benutzen um das Verhalten der Gene zu beschreiben:



Die pragmatischen und semantischen Aspekte kennt man nur, wenn man Informationen aus dem Blick des Senders oder Empfängers betrachtet, d. h. von einem aktiven Punkt aus, d. h. die Meldung hat einen Sinn.

Auf einer technischen Ebene behandelt man nur den syntaktischen Aspekt einer Information. Natur- und Geisteswissenschaften werden überblendet.

Als **Shannon und Weaver** die Informatik in den 50er Jahren begründeten, waren sie nur am technischen Punkt interessiert. Wenn man z. B. als Ingenieur Nachrichten an eine Radiostation übermitteln soll, dann sind der Nachrichteninhalte und der Kontext unwichtig und spielt keine Rolle. Dies ist auch der Grund, warum in der Informatik die Syntax von größtem Interesse ist und warum Computer mit universellen Turingmaschinen identifiziert werden. Dies ist nicht falsch, falls wir uns nur für technische Probleme interessieren, aber dies ist anders, wenn wir die Informatik auf die Natur anwenden. Denn dann treten Fragen auf wie:

Wer ist in der Natur Sender und Empfänger? Für wen hat die Nachricht Bedeutung und wie ist die pragmatische Einbettung definiert? Welche Problematik kommt der Wertproblematik zu?

Diese Fragen möchte Küppers in seiner biologischen Informatik beantworten. Er sucht physikalisch definierbare Werte.

Küppers: „Information“ ist der Grundbegriff einer „physikalisch-chemischen Theorie der Lebensentstehung.“ Er sucht nach einem „physikalisch ableitbaren Wertkonzept.“ Die „Ursemantik genetischer Information“ wird durch die Fähigkeit eines lebenden Systems, sich reproduktiv zu erhalten, ausgedrückt und durch ein dynamisches Wertekriterium definiert.

Gibt es Werte in der Natur? Dies ist möglich, aber nicht für Naturwissenschaftler. Küppers packt in die Informatik Natur- und Geisteswissenschaften.

Kritik Mutschler:

Mutschler geht davon aus, dass in der Informatik Natur- und Geisteswissenschaften sind, wie Küppers. Aber er meint, dass man nicht länger beanspruchen kann, dass die Informatik in der Biologie in die Physik gehört, selbst wenn wir davon ausgehen, dass die Natur auch physikalisch verstanden werden kann. Aber das Physikalische hängt an der Wirkursache und in der Informatik haben wir einen Mix aus Wirk- und Zielursachen.

Wer ist Sender und Empfänger?

Lösung Küppers: Die informationstragenden Lebewesen selbst sind der Sender und die Umwelt ist Empfänger, der die empfangene Botschaft bewertet.

Kritik Mutschler:

Wieso bewertet die Umwelt?

Diese Auffassung Küppers' gehört nicht mehr zu Darwins Evolutionstheorie. Denn für Darwin war die Umwelt nur ein passiver Filter und kein aktives Mittel, das einige Werte empfängt.

Es ist schwer, in diesem Konzept die Pragmatik zu definieren, sodass sie bei Küppers Konzept ortslos wirkt. Seiner Meinung nach muss der pragmatische Aspekt des Informationsgeschehens (dt. Skript; engl. Skript: „action-theoretical contents“) die für Sender und Empfänger relevanten handlungstheoretischen Inhalte umfassen. Aber Aktions-Theorie gehört sicher nicht zur Naturwissenschaft, da sie sich nur mit menschlichen Aktionen auseinandersetzt und nicht einmal geklärt ist, ob man diese auf Naturobjekte übertragen kann. Und selbst falls dies der Fall wäre, würden wir dann Natur- und Geisteswissenschaften verbinden, und wir setzen eine Naturmetaphysik voraus! Dies ist immer der Fall, wenn wir Theorie und Praxis kombinieren, wir müssen mit der Natur umgehen. Vgl. Populärwissenschaften!

Krohs/Toepfer zur Philosophie der Biologie: Ein Gen kann richtig oder falsch abgelesen werden und führt dann zum funktionalen oder disfunktionalen Verhalten oder Aufbau von Lebewesen.

Klassische Wissenschaftstheorie: Finalität/Zweckbestimmtheit lässt sich rückstandslos in Kausalität übersetzen. (Hempel, Ernest Nagel, Putnam, Kambartel)

Minderheit von Wissenschaftstheoretikern für die Eigenständigkeit technischer Kategorien (Paul Lorenz, Michel Polanyi, Hans Poser)

4.3 Die Artificial-Life Technik

Artificial Life (AL = künstliches Leben) wurde vor ca. 15 Jahren bekannt als Gegenbewegung zur Artificial Intelligence (AI = künstliche Intelligenz). Künstliche Intelligenz wurde durch den Mathematiker John Holland begründet. Genetische Algorithmen erlauben uns, evolutionäre Prozesse auf dem Computer zu simulieren, indem bestimmte Eigenschaften optimiert werden!

Künstliche Intelligenz beschäftigt sich mit den menschlichen Gedanken, während sich künstliches Leben mit der Simulation menschlicher und tierischer Bewegungen beschäftigt. Diese Bewegungen hängen vom angepassten Verhalten ab, um so die Möglichkeiten des Überlebens zu maximieren.

Gene werden durch n-dimensionale Vektoren dargestellt. Ein Zufallsgenerator erzeugt Mutationen, die an der Umwelt getestet werden.

Verblüffende Simulation z. B. des Schwarmverhaltens von Vögeln und Fischen, der Fellfärbung von Säugetieren oder des Wachstumsverhalten von Pflanzen.

Wenn man Evolutionsprozesse am Computer simulieren will, dann muss man die einzelnen Lebewesen einer gewissen Bevölkerung einigen „Fitness-Kriterien“ unterwerfen, um herauszufinden, ob sie überleben werden oder nicht. Dazu braucht man eine Fitness-Funktion, die für den Zweck des künstlichen Lebens Szenario steht. Eine Fitnessfunktion selektiert. Sie ist also realteleologische Instanz, auf die hin alles ausgerichtet ist. Bei Rückübertragung in die Natur wird diese mit Zwecken und Werthaftigkeit aufgeladen. In dieser künstlichen Bevölkerung simuliert man Leben durch Kopieren und Sterben durch Löschen. Wenn man kopiert, kann der Prozess durch zufällige Ereignisse beeinflusst werden, so wie in der Natur. Mit Hilfe sehr einfacher genetischer Algorithmen kann man das Benehmen der Fische oder die Geburt eines Schwarms erschaffen. Dies sieht sehr natürlich aus. Man kann auch das Muster der Haut von Tieren, z. B. des Zebras, simulieren.

Kritik Mutschler:

Hierbei (künstliches Leben) wurde ein philosophisches Problem ignoriert!

Dawkins machte auch diese Versuche am Computer. Dabei ließ er aber immer nur die hübschesten Tiere überleben und vernichtete die hässlichen. Nach einer Weile fiel ihm auf, dass er hier unnatürlich handelt, da die Natur ja nicht so vorgeht. Deswegen baute er das Programm um, sodass der Computer nun die Entscheidung trifft. Dadurch dachte er, das Problem gelöst zu haben.

Kritik Mutschler:

Mutschler denkt, dass Dawkins sich hier gewaltig irrt. Selbst wenn der Computer die Entscheidung trifft, so hat doch Dawkins persönlich den Computer programmiert! Das teleologische Mittel wurde nur verschoben. Es ist unmöglich, dies so zu lösen.

Kritik Mutschler allgemein:

In allen Fällen hat man ein Problem mit der Natur! All diese Techniken beruhen auf einer Kombination von Theorie und Praxis, Wirk- und Finalursache. Diese zeigen uns Natur in Licht von Zwecken und Werten. Es ist viel mehr Metaphysik in den modernen Wissenschaften, als die Wissenschaftler zugestehen, und wir behandeln immer noch die aristotelische physis-techne-Entsprechung, die immer noch aktuell ist.

Das Technikparadigma schöpft Natur nicht aus. Ihre Spontaneität, ihr kreatives Potential kommt so nicht in den Blick. Viele Vertreter des künstlichen Lebens unterscheiden nicht

zwischen den Lebewesen und der künstlichen Vorrichtung. Zur Erinnerung: Aristoteles war nicht der Ansicht, dass Lebewesen von einem Ingenieur geschaffen wurden, sondern sie tauchten aus sich selbst spontan auf. Wenn wir Spontaneität in der Natur nicht akzeptieren, dann gibt es keinen Unterschied zwischen Lebewesen und technischen Kunstingenieurwesen. Falls dies so wäre, dann könnten wir Lebewesen ohne ethische Bedenken benutzen. Lebewesen wären moralisch neutral, und wie Autos und Computer benutzbar. Dies wäre aber gegen alles Naturgemäße.

4.4 Natur und Technik bei Aristoteles

Heute wird die Entelechielehre oft als zwingende Alternative zu einer Maschinentheorie der Organismen angesehen (Neovitalismus, Neothomismus).

Aristoteles' Physik sollte nicht nur in Bezug auf ihren Technikbegriff, sondern auch in Bezug auf viele andere Topoi rekonstruiert werden. Galileis Polemik hat Stereotypen geschichtsmäßig durchgesetzt.

Moderne Physik antizipiert, Aristoteles rekonstruierte. Moderne physikalische Gesetze liefern hinreichend Bedingungen für das Bedingte, teleologische Zusammenhänge hingegen nur notwendige Bedingungen.

Man benötigt eine Logik der Kontingenz. Teleologie generiert eigene Form der hypothetischen Notwendigkeit = Sinn-Notwendigkeit.

Moderne Physik: bietet hinreichende Ursachen
Aristoteles: nur notwendige Ursachen

Form (Morphé) bei Aristoteles emergent (steht in Bezug auf die Seinsstufe über) gegenüber der Materie (hýle), kann aber ohne sie nicht existieren. Auch dies ist noch heute in der Technik gültig.

Materie ist bei Aristoteles kein Ding an sich, wie es heute unterstellt wird, sondern immer nur Korrelat von Form = technischer Form. Materie ist kein einstelliges, sondern ein zweistelliges Prädikat. A ist Materie im Bezug auf B-Sein, wobei B Form ist.

Daraus ergibt sich eine Hierarchie von Materie-Formverhältnis:

Seele F5

Gesamtkörper F4 = M5

Anhomoiomere F3 = M4

Homoiomere F2 = M3

Elemente F1 = M2

Prima Materia M1

Die Form ist emergent zur Materie. Materie ist in potentieller Form = De-re-Modalität. Durch Technikparadigma zu rechtfertigen.

Materie als Moment (dynamis) an Unbestimmtheit relativ zu einer Form, die sie annehmen könnte. Übergang (kinesis) von der Unbestimmtheit zur Bestimmtheit.

Gegensatz: Mathematische Funktionen verknüpfen immer nur bestimmte Zustände miteinander.

Spontaneität des Naturseienden: es hat in sich selbst einen Anfang von Veränderung und Bestand. (arche kineseos kai staseos) Tiere haben Spontaneität. Es gibt etwas, was ihrem Streben zuwider sein kann: Bewegung mit und Bewegung gegen die Natur. (para und kata physin).

4.6 Die Gesetzlichkeit des Zufälligen als Zweckmäßigkeit

Es fragt sich, wie die finale und kausale Ordnung der Natur aufeinander bezogen werden können. Eine Identifikation oder gegenseitige Ableitbarkeit ist unmöglich.

Als Scharnier kann der Begriff des Zufalls dienen.

Kant: Die Gesetzlichkeit des Zufälligen heißt Zweckmäßigkeit!

d. h. was relativ zur Naturwissenschaft zufällig ist, kann sinnnotwendig sein.

Das Prädikat „zufällig“ ist kontextrelativ wie „groß“. Z. B. Ich bin groß. Im Vergleich zu was? Also: Ich bin groß im Vergleich zu A. Rot braucht kein Bezugswort. Z. B. Der Apfel ist rot. „Im Vergleich zu was?“ wäre eine sinnlose Frage.

Auch in naturwissenschaftlichen Bereichen kann etwas in seinem Kontext zufällig und in einem anderen notwendig sein. (z.B. elektromagnetische Strahlung, die eine Mutation erzeugt.)

Der Zufall negiert ein Ordnungsschema und da es deren vieler gibt, gibt es auch viele Zufallsarten. Der Zufall, der ein Naturgesetz negiert, ist ein anderer als der, der einen Zweck negiert. Daher ist Kants Dialektik nicht paradox.

Zufall = Zweck kommt in allen technischen Artefakten vor, wo sich die Zwecksetzung hinter den physikalischen Rand- und Anfangsbedingungen verbirgt.

Diese Dialektik zwischen Zweck und Zufall findet sich außer bei Kant bei Hegel, Teilhard, Peirce, Whitehead und Jung, überall da, wo das Verhältnis zwischen Kausalität und Finalität zu Ende gedacht wird.

Wenn der finale Zufall (Zuf_{fin}) der Zufall ist, der durch die Negation eines finalen Schemas zustande kommt, und der nomologische Zufall (Zuf_{nom}) der, der ein Gesetzeschema negiert, und wenn das finale Gesetz (Ges_{fin}) einen finalen und das nomologische Gesetz (Ges_{nom}) einen nomologischen Zusammenhang bezeichnet, dann gilt:

$Zuf_{fin} = Zuf_{nom}$ und $Ges_{fin} = Ges_{nom}$ wären Widersprüche, weil die verschiedenen Zufalls- und Gesetzesarten nicht unterschieden werden. Diese Gleichsetzung findet man sowohl bei Materialisten als auch bei religiösen Fundamentalisten, bzw. überschwänglichen Metaphysikern, je nachdem, ob man die Gleichung von links oder von rechts her liest.

Kritik Mutschler:

Beides ist falsch!

Insbesondere: Aus der konstitutiven Bedeutung des Zufälligen in der Evolution kann nicht auf die Abwesenheit einer zweckesetzenden Instanz geschlossen werden.

Aber: nomologische Zufälle können, müssen aber nicht teleologisch interpretiert werden. Gegen Kant und die idealistische Tradition muss man für eine Interpretation nomologischer Zufälle als finale Gesetze gute Gründe angeben.