

Kurs 9.3. Wissenschaftliche Kulturen.

Standort

9. Kurse ab dem Jahr 2000

9.1. Logikkurs 2007 (LOG1-LOG422)

9.2. Biblische Themen (BT1-BT179)

9.3. Wissenschaftliche Kulturen (WEC1-WEC144)

9.4. Notizen aus verschiedenen Unterrichtsstunden

Hinweis: Dieser Kurs wurde im Vergleich zum Originaltext mit größerem Zeilenabstand formatiert. Daher entsprechen die Verweise in der älteren Version nicht der aktuellen Seitenzählung in Word. Aus diesem Grund wird die ursprüngliche Seitenzählung jeweils mit den Buchstaben „WEC“ angezeigt. Diese stehen in Niederländisch für „WEtenschappelijke Culturen“, Wissenschaftliche Kulturen und leiten sich von der alten Seitenzahl ab.

Einleitung : Dieser Kurs untersucht die vielfältigen Aspekte der Wissenschaft auf philosophische Weise.

Inhalt: Klicken Sie auf den Text, den Sie lesen möchten.

1. Die Alpha- und Beta-Kultur	4
2. Die komplexe Methode nach Edgar Morin.	5
3. Komplexität einer Persönlichkeit.	7
4. Alpha-, Beta- und Gammawissenschaften.	8
5. Religiöser Obskurantismus heute.	10
6. Wenn man weiß, was folgt: die calvinistischen Fundamentalisten	11
7. Ch.SS. Peirces Wissenschaftstheorie.	12
8. Die Fundamentkrise. Rationales Handeln mit ausreichendem Grund. ..	13
9. Grundpositionen.	15
11. Methode und Ideologie.	17
12. Materialistische Ontologie.	19
13. Mathematisches Denken	20
14. Täuschende summative Induktion.	22
15. Mathematik als Mengenlehre.	23
16. Mathematische Analyse (François Viète).	24
17. Weitere Beschreibung des lemmatisch-analytischen Charakters.	26
18. Syntaktische Regeln in der Mathematik.	27
19. Mathematischer Formalismus	29
20. Differenzierung (mathematische und nicht-mathematische)	30
21. Mathematische und nicht-mathematische Beweiskraft.	32

22. Axiomatische Definition eines mathematischen Begriffs.	33
23. Axiomatik als Konzept.	34
24. Das axiomatisch-deduktive System ontologisch interpretiert.	36
25. Josiah Royce über das Training.	37
26. Logistik.	39
27. Interpretationen der Logistik.	40
28. Interpretationen der Logistik, Fortsetzung 1.	41
29. Interpretationen der Logistik, Fortsetzung	42
30. Interpretationen der Logistik, Fortsetzung	44
31. Zufallstheorie, relationale Theorie.	45
32. Ein Experiment.	46
33. Ein Experiment, Fortsetzung	48
34. Ein Experiment., Fortsetzung 2.	49
35. Ein Experiment. Schlussfolgerung.	51
36. Ein Experiment, Fortsetzung 4.	52
37. Ein Experiment, Fortsetzung 5.	53
38. Die Anfänge der Kybernetik (Regelungstechnik).	55
39. Kafkaeske Schiffstechnik.	56
40. Biblische Lenkung.	58
41. Die Physik als Abrechnung mit dem Zufall.	59
42. Lenksymptome.	61
43. Jüngste Lenkung.	62
44. Das Computersystem.	63
45. Eine Strukturgleichung: Waschmaschine / Computer.	65
46. Computerdenken.	66
47. Algorithmen als Programmierung.	68
48. Synthese, Retrosynthese, Totalsynthese am Computer.	69
49. Etwas über neuronale Netze.	70
50. World Wide Web.	72
51. Dezember 1991.	73
52. Physik.	74
53. Physikalische Methode.	75
54. Experimentelle Überprüfbarkeit physikalischer Aussagen.	77
55. Modelle in der Physik.	78
56. Ein Beispiel für das, was Eindhoven als „falsche indirekte Beobachtung“ bezeichnet. –	79
57. Noch einmal: Modelle in der Physik (Visualisierungsmodelle).	81
58. Modelle in der Astrophysik.	82
59. Das physikalische Konzept des „Chaos“.	83
60. Das physikalische Konzept des „Chaos“, Fortsetzung	85
61. Das physikalische Konzept des „Chaos“, Fortsetzung 2	86
62 Das physikalische Konzept des „Chaos“, Fortsetzung 3	87

63. Die Welt als Organisation (Materie, Leben, Menschsein).	88
64. Auf dem Weg zu einer Definition des Lebens.	90
65. Induktion bezüglich Lebewesen.	91
66. Absoluter Zufall in Märchen und einigen Evolutionstheorien.	93
67. Befürworter des evolutionären Kontingentismus.	94
68. Evolutionstheorie (logisch betrachtet).	95
69. Evolutionstheorie (logisch betrachtet) (Fortsetzung 1).	97
70. Evolutionstheorie (logisch betrachtet) (Fortsetzung 2).	98
71. Schwerkraft und die Evolution der Lebensformen.	99
72. Anmerkung: Schwerkraft und Existenzebenen.	100
73. Der Mensch aus biologischer Sicht.	102
74. Der Mensch im Vergleich zu den Menschenaffen.	103
75. Der Mensch ist anders und größer als die Menschenaffen. –	105
76. Humanwissenschaften.	106
77. Bedeutungskonzeption/Bedeutungsgrundlage (Bedeutungskonstruktion) im Urteil „signifikant“.	107
78. Die Humanwissenschaft ist wieder einmal ethisch-politische Wissenschaft.	109
79. Die Rationalität der Geschichte: Logisches Modell aus der Geschichtsschreibung.	110
80. Orthodoxes Vorbild auf dem Platz.	111
81. Einführung in Bezug auf Personen.	113
82. Gabriel Tardas interpsychologisches Gesellschaftsmodell.	114
83. Konfliktologie.	116
84. Kritik der traditionellen repressiven Macht (M. Foucault).	117
85. Das Bewusstsein des Unbewussten: das selbsterleuchtende Bewusstsein.	118
86. Weitere Modelle in den Humanwissenschaften.	120
87. Das Wort ist nicht alles: Lacans Rhetorik.	121
88. Das Jahrzehnt des Modells der Hirnforschung“.	122
89. Das Jahrzehnt des neurowissenschaftlichen Modells. (Fortsetzung) ..	124
90. Welches Modell ist für das menschliche Bewusstsein geeignet?	125
91. Anmerkung: Bewusstseinsmodell (kognitivistisch).	126
92. Das alternative Denk- und Handlungsmodell.	128
93. Selbsterkenntnis als Methode in den Humanwissenschaften.	129
94. Die Kritikpunkte kurz zusammengefasst. – Sie lassen sich wie folgt zusammenfassen:	131
95. Die Kritikpunkte werden kurz umrissen. (Fortsetzung 1) –	132
96. Die Kritikpunkte werden kurz umrissen. (Fortsetzung 2)	133
97. Modelle in den Humanwissenschaften.	135
98. Die neoliberale Unterscheidung.	137
99. Die axiomatischen Modelle von Galilei und Bekker.	138

100. Dreihundertvierundsiebzig Modelle psychischer Störungen.	139
101. Die Dualität eines hochbegabten Mannes als Vorbild.	141
102. 1990: Der Wendepunkt.	142
103. „So viele Professoren an Hochschulen sind manisch-depressiv.“	143
104. Vicos Modell des modernen rationalistischen Menschen.	144
105. Das erzwungene Modell eines Psychologen.	146
106. Informationsmangel.	147
107. Die Methode als nicht-universitäres Modell verstehen.	148
108. Das Vorbild der Eltern.	150

WEC1

Wissenschaftliche Kulturen.

1. Die Alpha- und Beta-Kultur

Bibliothekstraße: *P. Courtois, Snow and the two-culture debate (thirty years later), in The Owl of Minerva (art) 11 (1994): 2 (Wouter, 121/132).*

1959 hielt P. C. Snow, selbst Physiker, in Cambridge Vorlesungen mit dem Titel „ *Die zwei Kulturen und die wissenschaftliche Revolution* “. Nach einer Veröffentlichung in *Encounter* erschien 1964 eine überarbeitete Fassung: „ *Die zwei Kulturen und ein zweiter Blick*“, Cambridge.

Satz von Snow.

Innerhalb der westlichen Welt haben sich zwei Kulturen auseinanderentwickelt.

1. Die Alpha-Kultur

in den englischen Geisteswissenschaften – deren Prototyp der Literaturwissenschaftler ist.

2. Die Wissenschaftskultur

In den englischen „Sciences“ – deren Prototyp laut Snow der Physiker ist.

Snow, der offenbar einseitig die Naturwissenschaften als einzige Quelle des modernen Fortschritts definiert, sieht Traditionalismus in der Kultur der Geisteswissenschaften und einen Glauben an den Fortschritt in der Kultur der Naturwissenschaften.

Historische Anmerkung

In Deutschland, Joh. Adelierig, **Versuch einer Geschichte der Kultur des menschlichen Geschlechtes**, *Liepzig*, 1782, vertrat eine analoge Dichotomie, denn für ihn ist „Kultur“ ein Merkmal der privilegierten Klasse.

E. Hobb, *Kulturgeschichte der Menschheit*, Pfarzheim, 1843, und G. Kleruni, *Allgemeine Kulturwissenschaft*, Leipzig, 1855–1852, vertreten eine breitere Sichtweise, die beispielsweise materiellen Wohlstand einschließt.

Kultur im Schnee.

Snow beispielsweise spricht von der „Kultur“, durch die man die Geisteswissenschaften versteht. Kultur umfasst demnach sowohl die Philologie (Geschichte und Sprachwissenschaft) als auch eine Kulturphilosophie.

1. Snow beansprucht auch den Begriff „Kultur“ für die „Wissenschaften“. Dies, obwohl die Naturwissenschaften Überschneidungen mit Ingenieurwesen (Technologie), Wirtschaftswissenschaften (Industrielle Revolution), Politik und Landesverteidigung aufweisen.

2. Snow beklagt jedoch, dass beide Zweige dieser einen Kultur – z. B. an Universitäten – „getrennt nebeneinander existieren“. Er selbst möchte, dass – was er so nennt – der „Irrationalismus“ der Geisteswissenschaften und – was er so nennt – die Spezialisierung – oder, wie andere es nennen, die „spezialisierte Besessenheit“ – der Naturwissenschaften durch eine Verschmelzung der beiden überwunden werden.

Anmerkung – Wie an anderer Stelle in diesem Kurs deutlich wird, haben wir „Kultur“ als das Erfassen von Daten und Themen (= Aufgaben – üblicherweise unter dem Sammelbegriff „Natur“ zusammengefasst) und deren Lösung in allen möglichen Bereichen des menschlichen Lebens definiert. Die Diskussion über die zuvor genannten „Spezialgebiete“ entfällt damit.

WEC2

2. Die komplexe Methode nach Edgar Morin.

Bibliothekstraße: L. Debraine, Edgar Morin (inter...) in, *Le Temps* (Genf), 24.11.01.5.

Steller führte ein Interview mit dem französischen Soziologen Edgar Morin (geb. 1921) zu seinem neuesten Buch *„L'Identité humaine“*, Bd. 5 (*La Méthode*).

Auf den ersten Blick wirkt Morin wie ein enzyklopädischer Denker: Er studierte Philosophie, Geschichte, Soziologie, Jura, Wirtschaftswissenschaften, Politikwissenschaft, Thermodynamik, Mikrophysik und Ähnliches. Wir werden seine „komplexe“ Methode betrachten.

1. Methode.

Morin geht nicht auf Descartes' programmierte Methode ein. Er erörtert jedoch den Begriff „methodos“ im archaischen Sinne von „Ansatz“.

2.1. Untermethoden,

Sein Denken spiegelt das Hologrammprinzip wider. Ein Hologramm ist ein Bild, in dem jeder Punkt die Gesamtinformation über das dargestellte Objekt enthält. Das Teil ist immer im Ganzen enthalten und umgekehrt: Das Ganze ist immer im Teil enthalten.

Darüber hinaus gilt das Prinzip der Rekursionsschleife: Die Folgen wirken auf die Ursachen zurück.

Schließlich das dialogische Prinzip, das der Dialektik insofern ähnelt, als sowohl die dialogische Methode à la Morin als auch die Dialektik Gegensätze als einander einschließend betrachten, sich aber von der Dialektik insofern unterscheidet, als letztere Gegensätze in einer „Synthese“ versöhnt, wohingegen Morins Dialektik das Fortbestehen dieser Gegensätze zulässt.

Anmerkung: Diese drei Aspekte von Morins komplexer Methode stellen eine Art Einführung in seine Interpretation von Komplexität als Methode dar.

2.2. Komplexe Methode.

Komplexität ist allgegenwärtig: in der Welt, im Leben, in der Menschheit. Streng genommen bedeutet sie, alles, was Gegenstand von Erkenntnis ist, einschließlich des Restes, des unmittelbaren Restes und des vermittelten Restes der gesamten Realität zu betrachten.

Morin – Der Begriff stammt vom lateinischen „complexus“ ab, was so viel wie „verflochten“ bedeutet.

Also: Der Mensch ist

1. ein biologisches Gewebe aus Organen und Zellen, die wiederum ein physikalisches (oder chemisches) Gewebe aus Molekülen sind, die wiederum ein mikrophysikalisches Gewebe sind;

2. Derselbe Mensch ist ein Gefüge aus Seelenleben, Sprache, Gesellschaft, Kultur, Geschichte usw.

Komplexes Denken ist eine umfassende Betrachtung der verschiedenen Aspekte des Wissens.

Anmerkung: Der gegenwärtige Sprachgebrauch hat einen abwertenden Beigeschmack, denn alles, was so verschachtelt und verschlungen erscheint, dass es undurchsichtig und unklar wird und Wissen eher mindert als erweitert, wird als „komplex“ bezeichnet. Morins Verständnis von Komplexität ist hingegen durchweg förderlich.

WEC3

3. Komplexität einer Persönlichkeit.

Morin verwendet die Figur des ehemaligen französischen Präsidenten Mitterrand als Beispiel: Ausschließlich interpretiert ist er für die einen ein großer Politiker, für die anderen ein machiavellistischer Florentiner voller Tricks; inklusiv betrachtet, wie Morins Komplexität es sieht, ist er all diese Gegensätze gleichzeitig in ein und derselben Person.

Was Morin als Beispiel für das dialogische Prinzip ansieht.

Einspruch:

Was tun mit dem gegenwärtigen, hochspezialisierten Ansatz in den spezialisierten Wissenschaften?

Morin stellt fest, dass sich diese Fragmentierung des spezialisierten wissenschaftlichen Wissens seit den 1960er Jahren umkehrt. Nehmen wir beispielsweise die Geowissenschaften. Ab 1960, nach dem Verständnis der Plattentektonik (*Anmerkung* : sichtbar in Erdbeben und Vulkanausbrüchen), findet eine Neugruppierung statt: Meteorologie, Seismologie, Vulkanologie und Geologie verschmelzen, wobei sich all diese Wissenschaften gegenseitig durchdringen, sodass die Erde als „komplexes System“ erscheint.

Morin versucht, die Fragmentierung der Hyperspezialisierungen in den Humanwissenschaften zu überwinden, indem er seine „Dreifachheit des Menschen“ – den Menschen als Individuum, die Menschheit als Gesellschaft und die Spezies – als grundlegende Erkenntnis in den Vordergrund stellt. Dieser grundlegende Komplex weist Begriffe auf, die einander bedingen (wie er wörtlich formuliert). Er beleuchtet kurz jeden Aspekt des „komplexen Systems“ Mensch, namentlich dessen Unterfangen.

Die Unternehmen von heute sehen sich inmitten der undurchsichtigen Rätsel des globalen Marktes wieder, sodass Topmanager keine wirkliche Vorhersagbarkeit mehr wahrnehmen und gezwungen sind, eine flexible Politik zu verfolgen.

Anmerkung: In der Physik bezeichnet „komplex“ jeden Prozess, der zwar objektiv bestimmt ist, aber so kompliziert erscheint, dass er kognitiv unvorhersehbar ist. Morin geht in dem Interview kurz auf diese Komplexität des Prozesses ein.

Anmerkung: Auf die Bemerkung, der Begriff „komplex“ sei mittlerweile in Mode gekommen und werde häufig in einem entarteten Sinne missbraucht, erwidert Morin, dies gelte für alle Grundbegriffe. So kursierten beispielsweise auch die Ideen von Freud und Marx in entarteten Interpretationen.

Anmerkung: Morin interpretiert „Gott“ sowohl als allumfassende Erklärung, die die Suche hemmt, als auch als nicht-erklärende Erklärung, die die Suche anregt: Er ist ein Anhänger der negativen Theologie. „Ich liebe das fundamentale Geheimnis des Universums, der Wirklichkeit – das Geheimnis auch des Ursprungs des Lebens und des Menschen.“ Denn je mehr wir wissen, desto weniger verstehen wir.

WEC4

4. Alpha-, Beta- und auch Gammawissenschaften.

Bibliothekstraße:

-- P. Cortois, *Snow and the two-culture debate*, in: *De uil van Minerva* (Gent) 11 (1994): 2 (...), 121/132;

-- C. Maes, *Chaos at the Edge of the Sciences*, in *Onze Alma Mater* (Leuven) 50 (1996): 3 (Aug.), 379/408 (Fr. 393/403 (chaos: Gott der Verwirrung)).

Drei Kulturen.

In Deutschland spricht W. Lepenies über *Drei Kulturen* (*Soziologie zwischen Literatur und Wissenschaft*).

Anders ausgedrückt: Es gibt Geisteswissenschaften, Naturwissenschaften und Sozialwissenschaften (Linguistik (einschließlich Strukturanalysen), Psychologie und Soziologie, Wirtschaftswissenschaften). Dies birgt jedoch einige ernsthafte Probleme.

Man beklagt zu Recht den höchst unangebrachten Gebrauch naturwissenschaftlicher Begriffe in den Geisteswissenschaften: Das physikalische Konzept des „Chaos“ beispielsweise sei, so argumentiert man, nicht unvereinbar mit dem Determinismus: Die Natur sei objektiv betrachtet deterministisch, doch kognitiv fehle uns oft die exakte Einsicht in sie, sodass „vorherbestimmter Verlauf“ und „(für uns) vorhersehbarer Verlauf“ nicht

dasselbe seien. Außerhalb der Physik scheint dies vielen nicht bewusst zu sein.

Die Geisteswissenschaften.

Seit den 1950er Jahren hat sich der Begriff „Geisteswissenschaften“ anstelle des traditionellen Begriffs „Moral- und Politikwissenschaften“, der von den alten Griechen stammt, und auch anstelle der Geisteswissenschaften, wie Dilthey sie konzipierte, durchgesetzt.

Die französischsprachige Pfarrzeitschrift „*Foi et valeurs in Dimanche*“ übergibt dem UCL-Soziologen Rudolf Rezsohazy das Wort. Unser Kardinal: „Ich bin nicht beunruhigt, aber besorgt“, mit anderen Worten, über die neuen Methoden, beispielsweise in der Religionssoziologie, die eher den Naturwissenschaften entlehnt und (mathematisch) adaptiert sind. Das ist ein Beispiel für Sozialwissenschaft.

D. Villey/Col. Nême, *Petite histoire des grandes doctrines économiques*, Paris 1992-2 (fl. 315/ 346: *l'apport des disciplines voisines : économie Psychology en sociologie*) stellt Folgendes fest:

1. Die Wirtschaftswissenschaft hat zum Ziel, eine übergeordnete Theorie zu entwickeln (keynesianisch, neokeynesianisch).

2. Dieselbe Wissenschaft kennt – neben der Ökonomie (Matrixrechnung, lineare Programmierung, Spieltheorie (?), Makroökonomie) – die Integration von beispielsweise Psychologie und Soziologie, allerdings als Sozial- und Verhaltenswissenschaften.

Im Gegensatz zur klassischen Psychologie und Soziologie als Geisteswissenschaften.

Abschluss:

Kulturell betrachtet (um in Snows Terminologie zu bleiben) gibt es derzeit drei Kulturtypen, die, wie Maes betont, bei Vermischung Probleme verursachen können.

Anmerkung: Der Gamma-Typ ist im Kognitivismus am stärksten ausgeprägt, da er sich seit den 1950er Jahren allmählich herausgebildet hat. Mehr dazu an anderer Stelle.

WEC5

5. Religiöser Obskurantismus heute.

Bibliothek StraÙe: Alex Mauron, *Obscurantistes de tous les pays* in: *Le temps* (Genf) 12.06 2001,6. Mauron ist Ethiker an der Universität Genf. Wir geben seine Beobachtungen so wörtlich wie möglich wieder.

1. Die aktuelle Stellung der Biologie .

Die gegenwärtige Evolutionstheorie, die sowohl auf dem Darwinismus als auch auf der Populationsgenetik basiert, beweist die grundlegende genetische Einheit der menschlichen Spezies, in der sogenannte Rassenunterschiede lediglich oberflächlich sind.

2. Was religiöse Fundamentalisten daraus machen.

Steller stellt eine Verbindung zu zwei Tatsachen her.

a. Sharon Broome, republikanische Abgeordnete, schlug der Legislative von Louisiana (USA) eine Resolution vor, in der alle Situationen und Ideologien (Anmerkung: Denkkonstrukte) rassistischen Ursprungs verurteilt und die Grundsätze des Darwinismus, der behauptet, dass einige menschliche Rassen und Klassen anderen wesentlich überlegen seien, sofort angeprangert werden.

b. Eine kreationistische (*Anmerkung:* ablehnende) Stiftung in Istanbul wurde wegen Verleumdung verurteilt, nachdem sie anonyme Drohungen gegen fünf türkische Biologen ausgesprochen hatte, die als „Darwinisten“ und „Maoisten“ angeklagt wurden.

Die Tugendpartei, eine islamische Organisation, setzt sich nebenbei für ein Verbot der Evolutionstheorie im Sekundarschulunterricht ein.

Hier sind zwei bemerkenswerte „Zeichen an der Wand“, fährt Mauron fort. In *Le Temps* (07.09.1999) wurden bereits die Bemühungen einiger – vorwiegend amerikanischer – religiöser Kreise, die Evolutionstheorie zu verwerfen, angeprangert.

Globalisierung

Anm.: Befürwortern der Annäherung verschiedener Religionen) verübt . Diese Globalisierung wird durch die enormen Ressourcen amerikanischer fundamentalistischer (*Anm.:* autoritär-konservativer) protestantischer Organisationen begünstigt. Diese genießen die Unterstützung williger Verbündeter in der Regierung von Präsident Bush Jr. und in den ultrakonservativen *Denkfabriken* (*Anm.:* ideologischen Vorreitern), die sie inspirieren.

Ökumenismus.

Anmerkung: autoritäre Konservative) aller Religionen zusammenbringt .

WEC6

6. Wenn man weiß, was folgt: die calvinistischen Fundamentalisten

Die calvinistischen Fundamentalisten, die lange Zeit unabhängig voneinander den Kampf gegen die Evolutionstheorie führten, kamen zu der Erkenntnis, dass ihre theologische und kulturelle Isolation (*Anmerkung:* von anderen, aufgeschlossenen Kirchen) ihrem Einfluss Grenzen setzte.

Die Folge: Ihre Organisationen versuchen, ihre Botschaft zu verschleiern, indem sie ihre Gegner diskreditieren. Darüber hinaus setzen sie auf perfide Weise Darwinismus und Rassismus gleich.

Sie vertuschen dies auch, indem sie Fundamentalisten anderer Religionen ideologische Unterstützung bieten.

Beispielsweise wird die türkische kreationistische Stiftung (die oben kurz erwähnt wurde) vom Californian Creation Science Institute unterstützt.

Übrigens: Der Berg Ararat, der in der Bibel erwähnt wird und wo die Arche Noahs nach der Sintflut gelandet sein soll, ist eine archäologische Stätte, die solche Kreise fasziniert: Sie möchten dort die Überreste der Arche Noahs finden.

Das Verhältnis „Wissenschaft/Religion“

Ein solcher Methodenaustausch unter den Feinden des Säkularismus (*Anmerkung:* eine Bewegung, die jede Religion als persönliche Entscheidung aus dem öffentlichen Leben verbannen will) sollte uns dazu veranlassen, darüber nachzudenken, was in Bezug auf das Verhältnis zwischen „Wissenschaft und Religion“ in unserer Kultur zu bedenken ist.

1. Uns wird immer wieder gesagt, dass es keinen Konflikt zwischen den beiden Kulturformen gibt.

2. Aber Folgendes gilt.

2.a. Dies gilt im Großen und Ganzen für die europäischen christlichen Kirchen, die von einer universitären theologischen Tradition genährt werden, die in der Regel von einer offenen Denkweise zeugt.

2.b. Außerhalb dieses Kontextes ist Wissenschaft jedoch oft nur dann akzeptabel, wenn sie sich der absoluten Herrschaft der Religionen unterwirft. Kein zeitgenössischer Fundamentalist wird die Existenz eines Konflikts

zwischen Wissenschaft und Religion als Tatsache anerkennen. Er „löst“ ihn entweder, indem er unbequeme Elemente der Wissenschaft ausblendet oder sie auf eine Reihe technischer Instrumente und Fertigkeiten reduziert.

Hinweis: - Es ist sichtbar:

1. die unbestreitbaren Ergebnisse der aktuellen Biologie
2. werden von einigen (fundamentalistischen, integristischen, fundamentalistischen) Axiomen interpretiert
3. sodass das, was Prof. Mauron oben kurz skizziert hat, als „absolute religiöse Wahrheit“ verkündet wird.

Der Zeitplan immer und immer wieder:

- (a) was die Biologie sagt,
- b) aus der festen Perspektive fundamentalistischer Religionen betrachtet,
- (c) macht das, was sie behaupten, zwar verständlich, aber aus dem in (b) genannten Grund verwerflich.

WEC7

7. Ch.SS. Peirces Wissenschaftstheorie.

Ch.S.S. Peirce skizziert in seinem Werk **Fixation of Belief**, erschienen in: *Popular Science Monthly* XII (1878), 1/15, was Wissenschaft nicht ist und was Wissenschaft ist.

A. Was widerlegt wird, wird außer Acht gelassen, um sich die folgenden Meinungen zu bilden.

1.1. Sturheitsmethode

Peirce führt als Beispiel jemanden an, der ein glühender Verfechter des Freihandels war. Um seine Meinung zu bewahren, las dieser ausschließlich Texte, die den Freihandel befürworteten. Die „Wahrheit“ wird so auf die geschätzte, individuelle Vorstellung reduziert, die als Axiom dargestellt wird.

1.2. Orthodoxie-Methode

Was andere, als autoritär geltende Personen in der Vergangenheit (z. B. Tradition) und Gegenwart (z. B. charismatische Führer) vorhersagen, wird auf orthodoxe Weise wiederholt (nicht zu verwechseln mit Aufrichtigkeit). Laut Peirce fördern kirchliche (z. B. Rom) und auch politische Kreise diese Meinungsbildung unter ihren Anhängern.

2. Bevorzugte Methode

„Rationale“ Menschen befürworten bereitwillig die Methode der freien Diskussion, in der jede Einzelperson oder jeder Standpunkt seine Position „a priori“ darlegt, also vorzugsweise, aber ohne sie an der Realität außerhalb des geschlossenen Diskussionsraums zu überprüfen. Im Gegensatz zu den beiden vorherigen Formen der Meinungsbildung wird hier jedoch die gegenteilige Meinung akzeptiert.

b. Wissenschaftliche Methode.

Was sich bei der Überprüfung an der Realität als widerlegt erweist, wird ernst genommen. Peirce bezeichnet sich selbst als scholastischen Realisten. Daher lässt er die Wissenschaft aus der Realität selbst entstehen, insofern diese objektiv begreifbar ist. Genauer gesagt: Wer als erkennendes Wesen, das der Erkenntnis fähig ist, einer objektiv gegebenen „Realität“ (Peirces englischer Begriff) begegnet, wird bei der Überprüfung immer wieder auf dasselbe Gegebene und seine „Forma“ (Verständnis: Konzept) stoßen.

Deshalb nennt Peirce die „äußere Beständigkeit“ – also die von außen (d. h. außerhalb und unabhängig von unserer Meinung) liegende Dauerhaftigkeit – als Hauptmerkmal wissenschaftlicher Strenge. Diskussion, ja; Überprüfung (mit Widerlegung) ebenfalls; aber auch „langfristig“ – also langfristig! Letzteres bedeutet: Langfristig setzt sich die objektive Realität durch.

Anmerkung: - William James (1842/1910) sagte einmal: „Jede neue Lehre durchläuft drei Phasen:

1. Sie werden als absurd angegriffen;
2. Sie werden als Wahrheit akzeptiert, ohne dass ihnen Bedeutung beigemessen wird:
3. Man erkennt „langfristig“ sein wahres Ausmaß und beansprucht, obwohl man es anfangs sehr abweisend betrachtet, die Ehre, es entdeckt zu haben.

Mit anderen Worten, die ersten drei Meinungen sind auch in wissenschaftlichen Kreisen – manchmal mit Nachdruck – so lange präsent, bis die vierte sie als falsch widerlegt: „langfristig“.

WEC8

8. Die Fundamentkrise. Rationales Handeln mit ausreichendem Grund.

3. „Wenn es einen ausreichenden Grund gibt, dann mein Engagement für etwas Rationales.“ Das ist das Thema dieses kleinen Kapitels.

Biblisches Beispiel: E. Oger, *Literaturstudie (Rationalität, ihre Grundlage und ihre Monster* , in: *Tijdschr. V. Filosofie* 54 (1992):1 (März), 87/ 106.

Der Postmodernismus versteht sich als Kritik, oder zumindest als Untersuchung der Grundlagen aller möglichen Fundamentalismen, einschließlich des modernen Fundamentalismus.

Fundamentalismus.

Dies ist die feste und unumstößliche Überzeugung, dass unser Verhalten, verstanden als Bekenntnis zu einem Ideal (neutraler ausgedrückt: zu einem Plan), rational zu rechtfertigen ist. Durch die Anwendung des Reduktionismus ist unsere Vernunft in der Lage, unser Bekenntnis rational als vollkommen gerechtfertigt nachweisbar zu machen.

Der letzte Grund.

Der allerletzte Grund ist natürlich das Axiom der Vernunft selbst, nämlich: „Alles, was existiert, hat einen hinreichenden Grund in sich selbst oder außerhalb von sich selbst oder beidem.“ Wie J. Derrida es ausdrückt, ist dieses Axiom an allen unseren Universitäten üblich.

Wenn aber von einem letzten Grund die Rede ist, dann meint man jene Interpretation des allerletzten Axioms, die als Sockel, als „Rechtfertigung“ oder als vollkommen rationale Rechtfertigung für unsere Lebensprojekte dienen muss.

Eine Bewerbung .

Jemand widmet sich den Armen. Wenn diese Person Verantwortung übernehmen möchte, muss sie sich die Frage stellen: „Auf welcher Grundlage widme ich mich eigentlich den Armen?“

Die Interpretation ist eindeutig: „Alles, was ich im Sinne meiner Verpflichtung gegenüber den Armen tue, hat – sei es in sich selbst oder außerhalb seiner selbst, oder beides – einen ausreichenden Grund.“ Dieser ausreichende Grund ist der „letztendliche Grund“ als Motiv für mein Handeln.

Diskussion.

Karl Popper bezeichnet das Vernunftaxiom als eine Form des Glaubens; Karl Otto Apel sieht es als Bedingung pragmatischer Kommunikation; Jacques Derrida glaubt, es habe keinen „Grund“, sondern basiere auf einem „Abgrund“. Soweit zum letzten Fundament.

Der Existenzialismus auf dem Prüfstand der kritischen Vernunft.

E. Oger konzentriert sich auf zwei Werke von *H. Albert* , nämlich *Traktat über kritische Vernunft* (1969) und *Die Wissenschaft und die Fehlbarkeit der Vernunft* (1982). Wir stellen die wichtigsten Punkte vor, da Albert die streng rational-kritische Begründung – die Grundlage – jeder existenziellen Verpflichtung diskutiert.

WEC9

9. Grundpositionen.

H. Albert (1921) ist ein kritischer Rationalist, insofern er die von den Positivisten vertretene neutrale wissenschaftliche Haltung einnimmt:

1. die Tatsachen, die bloßen Tatsachen ohne Werturteile darüber,
2. eine theoretische Formulierung, die von der Forschungsgemeinschaft akademischer Wissenschaftler physikalisch (vorzugsweise), logisch (logistisch und/oder mathematisch) oder auf ähnliche Weise überprüfbar ist.

Korrektur:

Paradoxerweise verbindet er diese Distanz zum praktischen Leben, die für den kühlen, wissenschaftlichen Menschen charakteristisch ist, mit einem tiefen Bekenntnis zu Werten wie dem Existenzialismus, verstanden als eine Philosophie der Verpflichtung (des Engagements) zu einer Art Plan (nennen wir es zum Beispiel ein Lebensideal).

Anmerkung: Das grundlegende Gegensatzpaar des existentiellen Lebens, das auf den dänischen Schriftsteller Søren Kierkegaard (1813–1855) zurückgeht, lautet „Wurf/Planung“. Denn wir alle sind als Menschen auf diese Erde „geworfen“, aber so, dass wir diese Wurf-Natur frei deuten und unserem Leben eine Gestaltung geben können – nennen wir es einen Gedanken, für den man lebt und sich einsetzt.

Anmerkung: H. Albert bezeichnet die etablierten und traditionellen Formen unserer Kultur (z. B. unsere Religion, Moral, Politik) als „dogmatisch“, d. h. „resistent gegen alles, was eine kritische Prüfung darstellt“.

Das Vernunftaxiom in der existentiellen Interpretation.

Jeder, der ein persönliches Lebensprojekt verfolgt, wünscht sich ein hohes Maß an Gewissheit. Gewissheit über die eigene Lebensentscheidung setzt jedoch einen endgültigen, überzeugenden Grund voraus, der das Engagement für das Projekt rechtfertigt.

Der Beweiswert existentieller Grundlagen.

In diesem Zusammenhang formuliert Albert laut Oger ein Trilemma, das heißt eine Wahl, die drei Möglichkeiten sieht, einen letzten Grund als Anwendung des allerletzten Grundes, nämlich des Axioms der Vernunft im Allgemeinen, zu sichern.

Wenn es (gemäß dem Vernunftaxiom) einen letzten Grund meinerseits gibt, dann ist meine eigene Anstrengung rational gerechtfertigt.

a.1. *Regressus in infinitum.*

Im weiteren Sinne ist „Regression“ eine Rückkehr, eine Rückkehr eines Schlusssatzes aus einem vorhergehenden Satzteil oder einem hinreichenden Grund.

Angewandtes Beispiel: „Ich bin sehr dafür, den Armen durch Almosen und insbesondere durch Strukturreformen in Bezug auf die Wirtschaft zu helfen.“

WEC10

10. *Psychoanalyse und „regressum ad infinitum“*

Ein befreundeter Psychoanalytiker würde sich in den Regressus ad infinitum vertiefen und beispielsweise versuchen, unbewusste Tendenzen aufzudecken, um den „letzten“ Grund für ein so starkes Empfinden zu ergründen. Denn dann stellt sich die Frage: „Wie stichhaltig ist jene psychoanalytische Argumentation, die vom ‚guten Gefühl‘ in die Tiefen der Seele zurückgeht (Regressus)?“ Daraus lässt sich wiederum die Rechtfertigung ableiten, die in der Rückkehr zum „letzten“ Grund des gesamten Unternehmens Psychoanalyse liegt.

„In infinitum“ bedeutet, dass man somit „unendlich“ auf die Gründe oder Begründungen der Gründe oder Begründungen zurückgreifen kann.

Aus dem Schlusssatz – logisch betrachtet – „Ich bin sehr dafür...“ lassen sich unendlich viele vorhergehende Sätze als Begründung oder Grundlage ableiten!

H. Albert hält diese Methode für undurchführbar, weil sie endlos ist. Endlos.

a.2. *Circulus vitiosus.*

Ein ungültiger Zirkelschluss. – I. Kant definiert einen Teufelskreis wie folgt:

1. Jemand möchte etwas beweisen, hat es „gefunden“.
2. Um das zu beweisen, geht man von dem aus, was bewiesen werden soll.

Ganz konkret: „Ich möchte unbedingt den Armen helfen. Weil es mir ein gutes Gefühl gibt.“ Oger nennt das eine Null-Grundlage. Und das aus gutem Grund.

b. Die Angabe eines abschließenden Grundes.

Man argumentiert nicht mehr auf der Grundlage eines Verhältnisses, einer rationalen Rechtfertigung, und gibt diese Form der Rationalität auf.

Das letzte (und allerletzte) Fundament wird jedoch aufgrund direkter Erfahrung und Intuition als gesichert angesehen.

So ist es beispielsweise: Ich möchte unbedingt etwas für die Armen tun, weil es mir ein gutes Gefühl gibt. Dieses gute Gefühl gibt mir eine große, wohlthuende Gewissheit hinsichtlich der Berechtigung oder Grundlage meines Engagements für die Armen.

Für Alberts kritischen Rationalismus bedeutet „Argumentieren“ auf diese Weise, eine Grundlage auf Willkür oder gar Dogmatismus zu schaffen.

Entscheidung:

Da im Sinne des kritischen Rationalismus eine endgültige (und selbst die allerletzte, axiomatische) Grundlage unmöglich ist, bleibt die „existenzielle“ Lösung: „Fahre fort mit lediglich vorläufigen Gewissheiten, nicht mit endgültigen oder allerletzten.“

Anmerkung: Es ist offensichtlich, dass diese Art rationalen oder existentiellen Handelns derjenigen der meisten Menschen entspricht. Deshalb haben wir uns etwas länger mit Alberts kritischer rationalistischer Theorie befasst. Das Axiom bleibt jedoch bestehen: „Nur wenn es einen hinreichenden Grund gibt, ist alles Existierende rational.“

Ein Axiom, das vielen gültigen und vor allem teilweise oder gänzlich ungültigen Interpretationen unterliegt. Man kann dies als „Irrationalismus“ bezeichnen.

WEC11

11. Methode und Ideologie.

Joh . Fischl, *Materialismus und Positivismus der Gegenwart* , Graz, 1953,40: „Lange erkennt den Materialismus bereitwillig als Methode der

wissenschaftlichen Untersuchung an, verweigert ihm aber das Recht, eine philosophische Weltanschauung zu werden.“

Als philosophische Weltanschauung sei sie – so Lange – von der Physiologie und insbesondere von der Philosophie Kants längst widerlegt worden. Gemeint ist damit die neukantianische *Fr.A. Lange* (1828/1875), bekannt für seine * *Geschichte des Materialismus und Kritik seiner Bedeutung in der Gegenwart** (1866-1; 1873/1875-2).

1. Methodologischer Materialismus/ideologischer Materialismus.

Die Scholastiker erklären, dass ein einzelnes Gegebenes – als das, was sie ein materielles (verstehen: undefiniertes) Objekt nennen, oder als gegebenes Objekt – einer Vielzahl formaler Objekte unterworfen ist, jener Aspekte des materiellen Objekts, die sich offenbaren, wenn man sich ihm aus der einen oder anderen Form nähert (hier im Sinne von Perspektive, Standpunkt, Sichtweise).

Demnach bedeutet die Betrachtung der Gesamtheit allen Seins (oder diachronisch: alles, was je war, jetzt ist und je sein wird) als Materialist, also als jemand, der nur das beachtet (beobachtet), was – in jedem Fall – (grobe) Materie ist. Langes Unterscheidung ist eine Anwendung des scholastischen Aphorismus „materielles/formales Objekt“.

1.1. Der methodische Materialist

Der methodische Materialist konzentriert sich in der Tat in erster Linie und als bewusst definierter Standpunkt (= formales Objekt) auf alles Materielle innerhalb des Seienden, schließt aber die Aufmerksamkeit (= formales Objekt) auf das Nichtmaterielle nicht aus. Er vernachlässigt lediglich methodisch alles Nichtmaterielle .

1.2. Der ideologische Materialist

Der ideologische Materialist (auch „metaphysischer Materialist“ genannt) konzentriert sich auf das Materielle – nicht im inklusiven Sinne wie der methodische Materialist, sondern im exklusiven Sinne.

Selbst wenn das, was er als jenseits seines Verständnisses der ihm eigenen Realität liegend feststellt, von anderen auf nicht-materialistische Weise erfahren und interpretiert wird, versucht er dennoch, diese Nicht-Materialität materiell zu erklären.

Die immaterielle Seele und alles Heilige im streng religiösen Sinne (beispielsweise Gott) werden rein materiell ausgedrückt, auf das rein

Materielle reduziert. Diese Reduktion führt dazu, dass der ausschließliche Materialismus als Reduktionismus bezeichnet wird.

Seht, was Lange im 19. Jahrhundert, wenn auch als Kantianer, sehr deutlich erkannte und artikulierte.

WEC12

12. Materialistische Ontologie.

Die traditionelle Ontologie befasst sich mit zwei Fragen, die typischerweise ontologischer Natur sind: „Wie real ist etwas?“ und „Wie ist dieses Etwas real?“.

Die Antwort liegt im Gegensatzpaar „Existenz/Essenz“. Der Materialist formuliert diese Fragen um: „Wie materiell ist etwas?“ und „Wie ist es materiell?“

1. Die Reduzierung: - Eine konkrete Anwendung .

Das menschliche Bewusstsein ist einer der Knackpunkte des gegenwärtigen Materialismus. Es ist bemerkenswert, wie materialistische Interpretationen alle metaphorischen oder Ähnlichkeitsmodelle vernachlässigen, ja kategorisch ablehnen und nur metonymische oder Kohärenzmodelle akzeptieren, die reduktionistisch interpretiert werden.

Für den Spiritualisten ist Bewusstsein „das Licht, das unser Geist auf alles wirft, was ist“. „Licht“ ist hier ein metaphorisches Modell: Wer sich einer Sache nicht bewusst ist, tappt in Bezug auf diese Sache im Dunkeln, was das Gegenteil von Licht ist.

Wer einen Schlag auf den Kopf erleidet und in Ohnmacht fällt, also das Bewusstsein verliert, beweist, dass der Kopf – das Gehirn oder Großhirn als Teil des gesamten Körpers – mit dem Bewusstsein verbunden ist. Der Spiritualist erkennt diese Zusammenhänge vollumfänglich an und definiert Bewusstsein daher über das Gehirn: „Das Bewusstsein, sofern es nicht durch eine Hirnverletzung beeinträchtigt ist und das Gehirn somit noch ordnungsgemäß funktioniert, erhellt die Daten unserer Erfahrung“ (und sogar der gesamte Körper: Wer zu viel Alkohol getrunken hat, erfährt eine Bewusstseinsveränderung, und selbst der gesamte Körper kann Veränderungen aufweisen).

Anders ausgedrückt: Das Gehirn, ja der gesamte Körper, ist ein metonymisches oder kohärentes Modell des bewussten Lebens.

Der Materialist vermeidet systematisch das Bewusstsein als Licht und reduziert alles, was sich als sein Modell vorstellt, auf das metonymische oder Kohärenzmodell: Bewusstsein ist das Gehirn, aber mit einer gewissen Illusion, die der Spiritualist „Bewusstsein“ nennt.

2. Axiomatische Erfahrung.

Der ausschließliche Materialist lässt sich wie folgt charakterisieren, axiomatisch formuliert:

2.1. Es gibt gewiss materielle Tatsachen und unmittelbar materielle Voraussetzungen. Logisch ausgedrückt in ABC-Form: „Wenn (A) gegeben ist und (B) nur materielle Interpretationen vorliegen, dann ist (C) das Gegebene, ja das gesamte Gegebene, verständlich.“

Anmerkung: - Wie oben kurz skizziert, wird Bewusstsein ausschließlich in Kohärenzmodellen dargestellt, die aus rein materiellen Daten abgeleitet sind, sowohl als Erfahrung als auch als Voraussetzung (hinreichender Grund, Erklärungen).

In ähnlicher Weise behandelt der ausschließlich materialistische Ansatz die immaterielle Seele oder das Heilige (z. B. Gott): Materie, allein Materie, ist die Quelle von Modellen, um über diese Dinge zu sprechen – Fiktionen. Daher spielen Physik und die Naturwissenschaften im Allgemeinen eine solche Rolle bei der Erklärung von Tatsachen, ja, bei deren Wahrnehmung oder Erkenntnis: axiomatische Erfahrung.

WEC13

13. Mathematisches Denken

Dass Mathematik angewandte Logik ist, liegt so auf der Hand, dass wir die Argumentation dafür nicht weiter ausführen werden. Dass Mathematik in ihrer gegenwärtigen Form – oder vielmehr in ihrer Vielfalt an Formen – „ein logisch kohärentes System objektiver Sätze“ ist, ist nicht so unmittelbar ersichtlich.

1. Aufgrund dieser rasanten Entwicklung kann ein einzelner Mensch das Ganze kaum erfassen.

2. Das Problem liegt im Begriff „objektiv“. Die Meinungen über die darin offenbarte Metaphysik gehen auseinander.

Der Nominalist wird sie leicht als eine Konstruktion des Geistes bezeichnen, die sozusagen „in der Luft hängt“, sofern es keine zusätzlichen mathematischen Anwendungen gibt.

Der Abstraktionist betrachtet sie als eine eigenständige Form der Realität, während der Ideologe in ihnen eine Verwirklichung von Ideen sieht. In jedem Fall waren die Begründer der Logistik vorwiegend Platoniker.

Menge:

Kap. In Lahr, *Logique*, Paris, 1933–27, 559/569 (*Les sciences mathématiques*) heißt es: „Mathematik ist die Wissenschaft der Quantität“.

Lahr definiert „Quantität“ als sowohl numerische als auch räumliche mathematische Größe.

Anmerkung: – Es gibt unzählige mathematische Gleichungen, die die Differentialform „größer als/gleich/kleiner als“ als Grundform verwenden. Diese ist eindeutig quantitativ zu verstehen. In der Geometrie oder der räumlichen Mathematik ist der quantitative Aspekt auf seine Weise klar.

Eine neue Definition.

PH. Davis/ R. Hersh, *l'Univers mathématique*, Paris, 1985, 6 sagt: Eine naive Definition, die ins Wörterbuch gehört und als erste Annäherung geeignet ist, lautet: „Mathematik ist die Wissenschaft von Größe und Raum“.

1. Die Verfasser fügen hinzu: „... ebenso wie das Symbolsystem, das Quantität und Raum verbindet“.

2. Sie geben ferner an, dass

a. dass diese Definition „auf tatsächlichen historischen Grundlagen beruht“ und dass sie diese zu ihrem Ausgangspunkt machen, aber dann zu

b. die Entwicklung der Mathematik seit den letzten Jahrhunderten und die verschiedenen Interpretationen der Mathematik im Sinne der erweiterten Definition darzustellen.

Es bleibt dabei, dass Arithmetik (quantitativer Aspekt) und Geometrie (räumlicher Aspekt) aus historischen und praktischen Gründen weiterhin der Ausgangspunkt für Davis und Hersh sind.

Eine substanzielle Definition der Mathematik in ihrer gegenwärtigen Form ist daher besser als irgendein Lemma oder Ähnliches zu betrachten, also als eine vorläufige Definition.

WEC14

14. Täuschende summative Induktion.

Die allgemeine Formel der summativen Induktion lautet: „Von jeder einzelnen Entscheidung auf alle gemeinsam“.

Eine Vielzahl (Menge, System) anhand einer gemeinsamen Eigenschaft zusammenfassen.

Zum Beispiel: Ein Junge hat Murmeln gezählt, jede einzeln, und kommt zu dem Schluss: „Ich habe zwanzig, das ist die Summe, Murmeln, das ist das gemeinsame Eigentum.“

Nachdem er einen alten Wecker auseinandergenommen und die Anzahl der Teile gezählt hat, fasst er zusammen, d. h. er stellt die Summe auf: „Ich habe insgesamt vierundvierzig Weckerteile“ („insgesamt vierundvierzig“ ist die Zusammenfassung; „Weckerteile“ ist das gemeinsame Merkmal).

Im ersten Fall ist die Summe distributiv (jedes Element ist eine Murmel, alle Elemente zusammen bilden die gesamte Menge); im zweiten Fall kollektiv (jedes Element gehört zu, zusammen mit dem Rest (Dichotomie) bildet es die gesamte Menge).

Qualitativ hochwertige Sprünge im Sommertraining.

Eine Prise. Der Getreidehaufen.

Ein einzelnes Getreidekorn ergibt keinen Getreidehaufen, ebenso wenig wie zwei, drei oder vier. Auch hundert- oder zehntausend Getreidekörner ergeben keinen Getreidehaufen.

Wo liegt der Sophismus, also die bewusst angewandte fehlerhafte Argumentation? Zunächst wird die Eigenschaft „(noch) kein Haufen Getreide“ einem einzelnen Getreidekorn zugeschrieben. Das ist richtig. Doch mit zunehmender quantitativer Veränderung der Anzahl (Summe) der angesammelten Körner wird der qualitative Sprung bewusst übersprungen. Drei Körner sind bereits „ein winziger Haufen“. Zehntausend sind bereits ein beeindruckender Haufen Getreide.

Der Begriff „Hoffnung“ umfasst zwei Merkmale:

1. eine ausreichende Anzahl, um im Vergleich zu genau einem Korn oder höchstens einigen wenigen, die auf den ersten Blick eine überschaubare Anzahl von Körnern ergeben, zu zeigen,
2. den Begriff eines „Getreidehaufens“ mit einem qualitativen Sprung zu evozieren.

Übrigens: Der Ausdruck „der Getreidehaufen“ wird Eubolides von Milet (-380/ -320 v. Chr.), einem Angehörigen der kleinen sokratischen Schule von Megara, zugeschrieben.

An einer Tankstelle.

„Was kostet denn ein Tropfen Benzin, Madam?“ – „Ein Spottpreis, natürlich.“ – „Dann füllen Sie einfach meinen Tank (Summe), Madam.“

Anmerkung: Vergleiche den Tropfen Benzin mit Eubolides' Weizenkorn und den „vollen Tank“ mit seinem „Getreidehaufen“! Wiederum findet mit der quantitativen Veränderung ein qualitativer Sprung (hier: der Preis) statt, der spielerisch verneint wird.

Als Humor ist es eine Synekdoche: Man sagt zwar „Füll meinen Tank (für eine Kleinigkeit)“, aber humorvoll meint man damit auch, dass ein voller Tank einen Preis hat, der den qualitativen Sprung (voller Tank) berücksichtigt (was die Quantität in Geld ausmacht).

WEC15

15. Mathematik als Mengenlehre.

T.H. Heath, *A Manual of Greek Mathematics*, New York, 1963, 38, gibt an, dass die erste Definition von arthmos (griechische Übersetzung), Zahlform, dem ersten berühmten griechischen Denker, Thales von Milet, zugeschrieben wird.

Es lautet: „Mon a don s u stema“, ein Einheitensystem. Euklid von Alexandrien (-323/-283 v. Chr.) definiert in seinen Elementen der Geometrie: „Plèthos harism e non“, eine wohldefinierte Menge. Es sei angemerkt, dass „sustèma“ auch „Menge“ bedeuten kann.

Mathematik als Mengenlehre.

D. van Dalen, *Philosophische Grundlagen der Mathematik*, Assen/Amsterdam, 1978, beginnt mit einem ersten Kapitel:

„Mengenlehre, ein platonisches Paradigma“ (18.1.)

1. Naïve Praxis heute:

„Wer heutzutage ein Mathematikbuch aufschlägt, gewinnt den Eindruck, dass Mathematik ohne Mengen nicht praktiziert werden kann.“ Steller beklagt die „modische Terminologie“ und die „Verharmlosung von Mengen als bloße Hilfsmittel“.

2. Abstrakte Mathematik heute.

In der höheren Mathematik wird der Begriff der Menge wesentlich genutzt: Die moderne Mathematik, die abstrakt denkt, bezeichnet Mengen schließlich als die elementaren Bausteine ihres Gegenstands.

Eine einzelne „Gruppe“ ist beispielsweise eine Art von Menge, in der Begriffe wie „geordnetes Quartett“ und „Abbildung“ vorkommen. Selbst altbekannte Mengen wie natürliche Zahlen, ganze Zahlen, rationale Zahlen und reelle Zahlen „lassen sich nicht ohne Weiteres auf Mengen reduzieren“, so Van Dalen.

Abschluss

Diese Erfahrung aus mehr als einem halben Jahrhundert des „Extrapolierens“, d. h. Verallgemeinerns, führt einen, wie Van Dalen, zu dem Standpunkt „Alles ist eine Menge“ oder „Mathematik ist Mengenlehre“.

Dies impliziert, dass es keine irreduziblen „Urelemente“ gibt, die als „getrennte, individuelle Dinge“ zu verstehen wären, welche keine Mengen sind. Vielmehr ist ein Instanzstück („Element“) einer Menge „eine Menge mit genau einem Element“.

Anmerkung: - Scholastisch formuliert: Wenn Quantität und Raum die materiellen Objekte der Mathematik sind, dann sind Mengen ihr formales Objekt.

Singular: Quantität und Raum werden insofern betrachtet, als Mengen in ihnen enthalten sind. Der Begriff „Menge“ bestimmt (anders ausgedrückt) die Perspektive, aus der heraus Quantität und Raum betrachtet werden.

WEC16

16. Mathematische Analyse (François Viète).

Bibliothekstraße: Otto Willmann, *Geschichte des Idealismus*, III (*Der Idealismus der Neuzeit*), Braunschweig, 1907-2, 48 ff..

François Viète (lat.: Vieta) (1540/1603), ein platonisierender Mathematiker, führte Buchstaben ein, um bekannte Größen (Konsonanten) und unbekannte Größen (Vokale) zu bezeichnen.

1. **Berechnung. - Logistica numerosa.**

Vor Viète kannte die westliche Mathematik praktisch nur die Arithmetik. Zum Beispiel: „ $3 + 4 = 7$ “.

2. **Literale Arithmetik. - Logistica speciosa.**

In seiner „*In artem analyticam isagoge*“ (Einführung in die Analysis) wollte Viète mit platonischen Ideen arbeiten, lateinisch „species“. Daher der Titel „Logistica speciosa“. Es handelt sich dabei um eine ideelle Arithmetik, die – anstatt mit einzelnen oder partikulären Zahlen zu arbeiten, wie es bei der Verwendung von Ziffern der Fall ist – mit universellen Zahlen arbeitet. Dies sind Mengen. Diagramm.

Umgangssprache	numerische Sprache	wörtliche Sprache
Die Summe von zwei (oder mehr)	$3+4=7$	$a+b=c$
Ideen, die als Zahlen interpretiert werden	Figuren als	Briefe als
Und somit auch regulatorische Modelle.	Anwendungsmodelle.	regulatorische Modelle
Nicht-chirurgisch	Chirurgisch	Chirurgisch
Universal-	Nicht universell	Universal

Von eidetischen (semantischen) Zeichen zu syntaktischen Zeichen.

JM Bochensky, *Philosophische Methoden in der modernen Wissenschaft*, Utr.: Antw., 1961, 55ff. (Eidetische und operative Bedeutung) sagt Folgendes.

1. Ein Zeichen hat, wenn man die Wirklichkeit kennt, auf die es sich bezieht, einen eidetischen oder semantischen Gehalt.

2. Ein Zeichen hat, wenn man es richtig handhabt (ohne an die eidetische (semantische) Bedeutung zu denken), nur eine operative oder syntaktische Bedeutung. – „Wir wissen nicht, was (*Anm.*: in der außerhalb des Zeichens strukturierten Realität, semantisch) das Zeichen bedeutet, aber wir wissen,

wie wir damit operieren können (Anm.: logisch begründete Operationen durchführen).“ (Oc, 55).

Die Beziehung.

Ist die eidetische Bedeutung bekannt – z. B. $3 + 4$ –, so ergibt sich unmittelbar eine operative Bedeutung (z. B. $3 + 4 = 7$). Umgekehrt gilt dies nicht: Man kann einem Zeichen auch ohne semantische Bedeutung eine operative Bedeutung zuweisen (z. B. $a + b = c$).

Logische Syntax.

Viète begründete somit eine syntaktische (= operative) Mathematik, indem er seine Buchstaben als Lemmata verwendete. Die Analysis ist demnach die Ausarbeitung dessen, was mit diesen Lemmata (leeren Hüllen) hinsichtlich mathematischer Operationen – logisch begründet – getan werden kann. So entstand beispielsweise die analytische Geometrie. Der Name zeugt von der lemmatisch-analytischen Methode.

WEC17

17. Weitere Beschreibung des lemmatisch-analytischen Charakters.

Wer rein operativ arbeitet, arbeitet mit Lemmata eines bestimmten Typs: Der allgemeine Inhalt (z. B. a als bekannte Zahl) ist zwar bekannt, aber nur als leere Hülle, die darauf wartet, gefüllt zu werden (z. B. a als 3). – Viètes Vorgehen ist doppelt platonisch.

1. Der Prozess ist ideentheoretisch, da er mit Ideen als leeren Hüllen mit universellem Geltungsbereich arbeitet (z. B. steht a für alle möglichen Ziffern als Substitutionen) und somit mit Mengen.

2. Die Ideen sind ipso facto Lemmata, die im Verlauf einer Analyse genau auf der Grundlage der Substitutionen und der damit verbundenen Operationen anwendbar sind (was den operativen Charakter der mathematischen Ideen beweist).

Viète selbst sagt: „Analyse bedeutet, mit dem Subjekt ('queaesiteria') so zu arbeiten, als ob das Gegebene ('concescum') so beschaffen wäre, dass sich auf der Grundlage der daraus abgeleiteten Schlussfolgerungen das Subjekt selbst offenbart.“

Anmerkung: - Die Dreierregel zeigt Folgendes: „Wenn 100 % (die universelle Idee) 25 sind und wenn 1 % (der einzelne Fall) 25/100 sind, dann sind 10 % 10,25/100.“

Die Anfrage selbst ist das Ergebnis von $10,25/100$; das Lemma ist 10 %, was sich aus 100 % und 1 % ergibt. Es scheint auch, dass die Analyse darin besteht, die Anfrage in Form des Lemmas (das gegebene „als ob“; hier 100 %) in ein Beziehungsnetzwerk einzuordnen, hier die Struktur der Dreierregel.

Anmerkung: Heaths Formel $(n \cdot (n+1))/2$ ist die Idee als Lemma für die Visualisierungsmodelle der Pythagoreer mit ihren Dreieckszahlen, während die Formel $a^2 + b^2 = c^2$ die lemmatische Idee für ihre Quadratzahlen ist.

Die unendliche Vielfalt an Interpretationen der abstrakt-universellen Idee steht den Grenzen numerischer Modelle gegenüber, so visuell sie auch sein mögen.

Erweiterungen

O. Willmann, oc, 48ff. -Steller-Zitate.

1. Funktionentheorie.

Die unbekannte Größe wird durch eine variable Unbekannte ersetzt: anstelle von a wird x verwendet.

Übrigens: „Funktion von“ bedeutet „abhängig von“. (So ist „ $x = y + z$ “, d. x eine Funktion (abhängig von) Y und z als abhängigen Variablen.“)

2. Analytische Geometrie.

R. Descartes (Géométrie (1637)) und P. Fermat (161/1665) begründeten die analytische Geometrie in den Fußstapfen Viètes. Somit gilt $r^2 = x^2 + y^2$ als Formel für Kreise mit r als Radius im kartesischen Koordinatensystem (x -Achse und y -Achse).

3. Infinitesimalarithmetik;

G.W. Leibniz (1682) begründete diesen Zweig der Mathematik, der sich mit Differentialen und Integralen (Grenzwerten von Summen) befasst.

WEC18

18. Syntaktische Regeln in der Mathematik.

Bibliothekstraße: IM Bochenski, Philosophische Methoden in der modernen Wissenschaft, Utr./Antw., 1961, 52/54.

Bei einfachen, visuell verständlichen Operationen können wir auf syntaktische Regeln verzichten. „Bei etwas komplexeren Operationen müssen

wir uns jedoch an die syntaktischen Regeln halten.“ Denn: Die syntaktische Regel ist der visuelle Aspekt.

Mathematische Operationen.

Betrachten wir nun die Anwendung der syntaktischen Regeln.

1. Logische Analyse. –

27	Eine Multiplikation schreiben wir folgendermaßen: Die 1
x 35	von 81 gehört an die Zehnerstelle und steht daher unter der
_____	Zehnerstelle der darüber stehenden Zahl.

135

81	Bochenski: „Beim Multiplizieren sollte man sich nicht
_____	lange damit aufhalten. Wir wenden einfach die syntaktische
945	Regel an: Jede Multiplikation (und damit jede Rechenregel)
_____	muss um eine Stelle nach links verschoben werden.“

DHTE

Anmerkung: Dies bewirkt den mechanischen Aspekt jeder geübten Arithmetik, die in einer syntaktischen Regel definiert ist. Mit anderen Worten: Eine für diesen Zweck berechnete Maschine erzielt die gleichen Ergebnisse wie ein aufmerksamer Mensch.

2. Antimitative Operation.

Bochenskis Beispiel.

Gg. Die mathematische Gleichung $ax^2 + bx + c = 0$.-

Gv. 'Löse' diese Gleichung.

Wir beginnen damit, c nach rechts zu verschieben, fügen aber das entgegengesetzte Vorzeichen hinzu. Das ergibt: „ $ax^2 + bx = -c$ “.

Bochenski:

Wir handeln gemäß einer syntaktischen Regel, die besagt: „Jedes Element einer Seite eines Vergleichs kann auf die andere Seite verschoben werden, muss dann aber ein entgegengesetztes Vorzeichen erhalten.“

Kombinatorik.

Jemand schrieb einmal, mathematische Operationen seien angewandte Kombinatorik. Tatsächlich bestehen sowohl die arithmetische als auch die hypothetische Operation darin, die Positionen einer geeigneten (d. h. nicht irgendeiner, sondern einer logisch begründeten) Konfiguration auf die richtige, also logisch begründete Weise zu besetzen. Wer erkennt nicht, dass die so

definierte Konfiguration eine Idee ist, d. h. eine abstrakt-universelle Form oder Struktur, die als kollektives Lemma auf die passenden Füllungen wartet, welche die Analyse darstellen, welche, ausgehend vom Gegebenen (gd), über das kollektive Lemma (Gitter) zum gewünschten Ergebnis führt? Vorausgesetzt, man platziert die Ziffern, Buchstaben und Vorzeichen korrekt.

WEC19

19. Mathematischer Formalismus

Bibliothek Straße: *IM Bochenski, Philosophische Methoden in der modernen Wissenschaft*, Utr./Antw. 1961, 51/62 (*Formalismus*).

Die Berechnung erfolgt auf formalisierte Weise. Durch die Erweiterung und Anpassung syntaktischer Regeln ist jedoch jede formalisierte Sprache eine Berechnung mit Zeichen („Symbolen“), die ebenso streng logisch innerhalb des strengen Rahmens geeigneter Konfigurationen kombiniert werden.

Semiotische Grundlagen.

Eine Anekdote. – „Jantje“, fragt die Lehrerin den Sohn eines Schafzüchters, „wenn elf Schafe auf der Wiese sind und sechs über den Zaun springen, wie viele bleiben dann auf der Wiese?“ – „Keines.“ „Warum? Elf minus sechs ist doch nicht null, oder?“ – „Das weiß ich wirklich nicht, aber ich weiß, dass, wenn sechs der elf Schafe springen, die anderen fünf nachspringen.“

1. Syntax.

„Faict ficta facit“. Dieser kleine lateinische Satz stammt vom westflämischen Priester Van Haecke. Er verwendete dieselben Buchstaben wie sein Oberer Faict und formulierte so einen „syntaktisch korrekten Satz“, der übersetzt bedeutet: „Faict begeht imaginäre Dinge“.

2. Semantik.

Dieser syntaktisch korrekte Satz (jeder Buchstabe steht an seinem richtigen Platz) bezieht sich auf eine Realität, nämlich die Person und vor allem die Arbeitsweise des Vorgesetzten. Wenn diese Person und ihre Arbeitsweise tatsächlich so existieren, wie sie von ihr formuliert werden, ist der Satz semantisch sinnvoll, also wahr, eine Abbildung der Realität.

3. Pragmatik.

Der syntaktisch wohlgeformte und semantisch sinnvolle Satz zielt auf ein Ergebnis ab, nämlich sich auf Kosten des Vorgesetzten zu amüsieren, der laut Van Haecke Utopien nachjagt.

Formalismus.

Formalisierte Sprache beschränkt sich auf den syntaktischen Aspekt. Sie besteht aus Termen, die, frei von semantischem Geltungsbereich und pragmatischer Teleologie, ausschließlich nach syntaktischen Regeln verarbeitet werden. Dem Beispiel der gesamten Arithmetik folgend.

Der Unterschied zwischen bloßer Syntax in Bezug auf Arithmetik – der Lehrer sagt: „elf minus sechs ist fünf“ – und der Semantik der Sache, nämlich dass die elf, die sechs, die fünf und das Minuszeichen eingetragen sind – der Junge sagt: „kein einziges“ – wird in der Anekdote humorvoll verdeutlicht: Universell abstrakt ist „ $12 - 6 = 5$ “, aber konkret – individuell im Fall von Schafen, die über den Zaun springen – ist es „ $11 - 6 = 0$ “, aufgrund des Herdenverhaltens der Tiere.

Noch einmal: Wenn arithmetische oder allgemein mathematische Zeichen logisch behandelt werden, gilt das Prinzip des geschwärzten Papiers (wie Bochenski sagt) innerhalb einer formalisierten Sprache, aber außerhalb dieser bestimmen die Umstände die Bedeutung manchmal auf überraschende Weise.

WEC20

20. Differenzierung (mathematische und nicht-mathematische)

„Differenzieren“ ist zu verstehen

Gesamtheit (Sammlung oder System)

b. einer internen Vergleichsanalyse unterzogen, bei der (große oder kleine) Unterschiede aufgedeckt werden.

Ein „Differential“ im engeren Sinne ist eine Menge von Werten, die sich auf beiden Seiten eines Systechi (Gegenpaares) befinden, gemäß einer Norm, die „größer als/kleiner als“ lautet.

Die Dreierregel.

Tatsächlich handelt es sich meist um die Dreierregel (die Prozentsätze ausdrückt). Man unterscheidet zwischen den Extremwerten (alle) und genau einem Wert aus allen Zwischenwerten (einige). Diese Differenzierung ermöglicht es, den gesuchten Wert in Bezug auf einen gegebenen Wert zu

bestimmen, indem man von 100 % (der Grundmenge) über 1 % (einen einzelnen Wert) zu x % schlussfolgert, dem gesuchten Wert.

Genauigkeit.

Bei der Dreierprozentregel ist eine Genauigkeit von 1/100 gegeben. – Dieselbe Dreierregel kann genauer gemacht werden, indem alle Mengen (Universalmengen) mit 1.000, 10.000, 100.000 usw. identifiziert werden, wodurch die Genauigkeit auf 1/1.000, 1/10.000 usw. erhöht wird.

Genauigkeit.

Das ist jene Genauigkeit, die in Zahlen bis auf eine bestimmte Zahl korrekt ist. – Das ist natürlich die Stärke mathematischer Genauigkeit.

Nichtmathematische Differentiation.

Hier wird die Reihe der Unterschiede (in der Identität) anhand qualitativer Sprünge, die auf quantitativen Veränderungen basieren, klassifiziert (differenziert).

a. Messbare Sprünge.

Eis (0 °C) / flüssiges Wasser (Temperatur über 0 °C) / Wasserdampf (Temperatur über 100 °C). Hierbei zeigt die materielle Natur (H₂O) selbst qualitative Sprünge bei allmählichen Temperaturänderungen (wodurch Unterschiede entstehen): Eis ist keine Flüssigkeit und Dampf ist keine Flüssigkeit.

b. Nicht messbare Sprünge .

Kleidung kann „sehr anständig/anständig/weniger anständig/eher anstößig/anstößig/unanständig/unangemessen“ sein. Die Unterscheidung beruht auf dem vorausgesetzten Konzept von „anständig“. Es ist offensichtlich, dass kulturelle Unterschiede hier eine wichtige Rolle spielen, obwohl ethnologische Forschungen zeigen, dass die hier erwähnte Unterscheidung in allen Kulturen, so unterschiedlich sie auch sein mögen, gilt, außer bei Angehörigen einer Kultur, die sich außerhalb der normativen Anstandsstandards verorten.

c. Gleitende Messbarkeit.

Ein kleiner Betrag (Taschengeld), eine kleine Summe/ ein Betrag (Geldsumme)/ ein großer Betrag (Kapital) bilden eine Differenz, bei der die Sequenz „klein/ mittlerer Wert/ groß“ quantifiziert werden kann, aber schwankende qualitative Sprünge darstellt.

21. Mathematische und nicht-mathematische Beweiskraft.

Bibliothekstraße : J. Chlebny, *Les Maths Font Leur Preuves* , in *Journal de Genève, Gazette de Lausanne* 10./11.09.1994.

Auf dem 22. Internationalen Mathematikerkongress (Zürich) erhielt PL Lions (geb. 1956) den Fields-Ehrenpreis für seine verdienstvollen Arbeiten auf dem Gebiet der angewandten Mathematik.

Die Unterscheidung zwischen mathematischen und nicht-mathematischen Beweisen.

Lions formuliert es so: „Wenn Mathematiker bei manchen Wissenschaftlern manchmal nicht sehr beliebt sind, liegt das an der tiefgreifenden Bedeutung, die Mathematiker dem Beweis beimessen.“

1. Mathematisch.

„Die Mathematik ist die einzige Wissenschaft, die definitive und unwiderrufliche Beweise liefert, basierend auf einer Art Reduktion, die zu einem unbestreitbaren Ergebnis führt.“ So Chlebny.

2. Nicht mathematisch.

Die anderen spezialisierten Wissenschaften überprüfen eine Theorie anhand von Erfahrungen. Dies führt zwangsläufig zu Ungenauigkeiten.

Anwendungsmodell.

Laut Physik unterliegt der Fall von Körpern einem sehr einfachen Gesetz. Beobachtungen sind jedoch an sich kein Beweis. Schließlich müssen beispielsweise die Luftreibung und die Reaktionszeit der Geräte berücksichtigt werden. Das betreffende Gesetz ist daher, obwohl theoretisch postuliert, nicht exakt überprüfbar. Damit endet Chlebnys Bericht.

Anmerkung: Ob alle Physiker dieser Ansicht zustimmen, ist fraglich. Fakt ist jedoch, dass nicht-physikalische Tests (beispielsweise von Gesetzen oder Theorien) situationsabhängig sind und in einem bestimmten Kontext unter dem Einfluss anderer stattfinden. Mathematische Beweise hingegen erfolgen außerhalb solcher Kontexte – sie werden im Geiste der Theorie zu Papier gebracht.

Notiz: - Ch. Lahr, *Logique* , Paris, 1933-27, 566/569 (*la démonstratrice*) gibt an, dass die wichtigsten Arten des Denkens in der Mathematik die folgenden sind.

1. Deduktiv.

Aus diesen Axiomen abgeleitete Axiome und Theoreme dienen als hinreichender Grund, um daraus logisch und streng weitere Schlussfolgerungen abzuleiten.

2. Reduktiv.

Man postuliert (als Lemma) zu Beginn einen zu beweisenden Satz, um dann den Beweis Schritt für Schritt (algorithmisch) (als Analyse) zu liefern.

Anmerkung: Dies trifft in der empirischen Mathematik zu, aber innerhalb eines axiomatisch-deduktiven Systems entspricht dieser zweite, sogenannte reduktive Typ einem deduktiven Beweis, der durch die vorausgesetzten und „fundamentalen“ Axiome und die daraus abgeleiteten Theoreme gestützt wird.

Man denke beispielsweise nur an die sogenannte mathematische Induktion.

WEC22

22. Axiomatische Definition eines mathematischen Begriffs.

Giuseppe Peano (1858/1932), einer der Begründer der modernen formalisierten Mathematik, definiert den Begriff der „positiven ganzen Zahl“ (dies sind die drei Unterbegriffe der ganzen Zahl, die den einzelnen Begriff ausdrücken) wie folgt:

1. Gg. – Die logischen Begriffe „Klasse“ (Konzept), „Mitglied einer Klasse“ (Beispiel) und „Implikation“ (wenn, dann) sowie die numerischen mathematischen Begriffe „Zahl“, „0“ (Null), „1, 2, ...“ (Beispiel einer Zahl), „a, b, ...“ (alphabetische Zahlen) sind gegebene oder bekannte Phänomene. Das ist die phänomenologische Grundlage.

2. Gv. - Gesucht: eine Definition, die den Inhalt des Begriffs „positive ganze Zahl“ axiomatisch ausdrückt (wobei der Begriff „Postulat“ im Unterschied zu „Axiom“ verschwindet);

Lösung: - Die folgenden Axiome definieren den Inhalt.

(1) Der Nachfolger einer Zahl.

Wenn a eine Zahl ist, dann ist a^+ ($= a + 1$), d.h. der Nachfolger von a , ebenfalls eine Zahl.

(2). Die Nachfolger der Zahlen .

Sind a und b Zahlen und ist a gleich b^+ , dann ist a gleich b . Anders ausgedrückt: Zwei verschiedene Zahlen haben auch zwei verschiedene Nachfolger.

(3). Mathematische Induktion .

Wenn S eine Klasse (ein Konzept) ist, zu der 0 (Null) gehört und jedes Element von S (Instanz) einen Nachfolger innerhalb der Klasse (des Konzeptinhalts) S hat, dann ist jede Zahl ein Element von S .

Anmerkung: – Wenn eine Eigenschaft (z. B. die Existenz eines Nachfolgers) ein Merkmal von 0 als Element der Klasse (des Konzepts) S ist und diese Eigenschaft auch ein Merkmal des Nachfolgers ist, dann ist sie ein Merkmal aller Elemente von S , d. h. aller positiven ganzen Zahlen. Anders ausgedrückt: Das betreffende Merkmal ist eine gemeinsame Eigenschaft aller Instanzen des betreffenden Konzepts. – Man verallgemeinert, ausgehend von 0 und 0^+ , auf alle anderen Elemente der Klasse (des Konzepts) S .

(4) Die positive ganze Zahl.

Wenn a eine Zahl ist, dann ist a^+ (der Nachfolger von a) nicht 0 .

Anmerkung: – So ist beispielsweise -1 axiomatisch nicht existent, da 0 die erste Zahl in der Zahlenfolge ist.

abgekürzt

1. 0 ist eine Zahl.
2. Der Nachfolger einer Zahl ist wieder eine Zahl.
3. Unterschiedliche Zahlen haben unterschiedliche Nachfolger.
4. Das Induktionsaxiom.
5. 0 ist nicht der Nachfolger irgendeiner Zahl.

Diese Axiome definieren den Begriff der „positiven ganzen Zahl“ so, dass sein Inhalt, seine Gesamtheit und seine gesamte Bedeutung von allem anderen Existierenden unterscheidbar sind. Der Umfang des Inhalts ergibt sich aus der Gesamtheit aller möglichen, durch die Axiome erlaubten arithmetischen Operationen, die seinen unendlichen Reichtum ausmachen.

WEC23

23. Axiomatik als Konzept.

1. Die oben in umgangssprachlicher Form skizzierten Axiome von Giuseppe Peano (die formalisierte Sprache unterscheidet sich hinsichtlich der

strengen Formulierung) sind ein kollektives Konzept (System) von fünf Axiomen, die ebenso viele Merkmale ausdrücken, welche die positive ganze Zahl in Bezug auf ihren Inhalt definieren.

Gemeinsames Verständnis.

Dies bedeutet, dass sich beispielsweise ein Axiom nicht aus dem Ganzen ableiten lässt, ohne alle anderen zu definieren: Man kann eine oder mehrere Eigenschaften nicht exakt erfassen, ohne alle anderen mit einzubeziehen. Diese Dichotomie oder Komplementarität (etwas zusammen mit dem Rest) ist grundlegend für die Axiomatik.

Klarstellungen. - Dies beinhaltet Folgendes.

1. Jedes Axiom muss sich von den übrigen unterscheiden, um Redundanz (Wiederholungen desselben Sachverhalts) zu vermeiden.

2. Ungeachtet dessen muss jedes Axiom mit allen anderen vereinbar und widersprüchlich sein (sie dürfen sich nicht widersprechen).

Zusammenfassend.

Jedes Axiom ist zwar von allen anderen verschieden, aber nicht von ihnen getrennt.

Auf diese Weise definiert man begriffliche Inhalte axiomatisch. Darüber hinaus gilt: Jede Definition – die diesen Namen verdient – weist exakt dieselben Merkmale auf, es sei denn, man strebt eine a posteriori Definition an und achtet dabei auf die auffälligsten Merkmale. Denn alles, was eine Form, ein Ding, eine Realität ist, ist nur dann als Ganzes vereinbar, wenn jeder Widerspruch fehlt.

2. Der Anwendungsbereich des Konzepts.

Es ist ganz einfach: Lässt man das fünfte Axiom aus Peanos Axiomatik weg, reduziert sich der Inhalt, aber der Anwendungsbereich erweitert sich. Denn negative Zahlen werden in diesem System denkbar.

Notiz: - R. Blanché schreibt in *Axiomatique*, Paris, 1955, S. 51: Das typische euklidisch-geometrische Axiom lautet: „Durch einen Punkt außerhalb einer Geraden verläuft genau eine parallele Gerade.“

Bernhard Riemann (1826/1866) ändert dieses Axiom: „Keine Parallele verläuft durch einen Punkt außerhalb einer Geraden.“

Nikolai Iwanowitsch Lobatschewski (Lobatschewski) (1792/1856) modifiziert Euklids Axiom auf seine eigene Weise: „Durch einen Punkt

außerhalb einer Geraden verlaufen unendlich viele Parallelen“ (was als hyperbolische Geometrie bezeichnet wird).

Beide bewirken durch die Volumenänderung einer „parallelen“ Geraden, die durch einen Punkt verläuft, naturgemäß eine Änderung der Größe, auf die sich das Volumen bezieht. Sie begründeten die nichteuklidische Geometrie.

WEC24

24. Das axiomatisch-deduktive System ontologisch interpretiert.

Bibliothekstraße:

-- St. Barker, *Philosophie der Mathematik*, Englewood Cliffs 5N.J.), 1964, 23f. (*Begriffe, Axiome*);

-- EWBeth, *De philosophy der mathematics*, Antw./Nijmeg., 1944, 63 ff. (*Die aristotelische Wissenschaftstheorie*).

Zusammenfassend lässt sich aus diesen Arbeiten und gegebenenfalls ihrer Verbesserung die Struktur des auf Axiomen basierenden und deduktiv entwickelten Urteilssystems wie folgt darstellen :

1. Ein axiomatisch-deduktives System umfasst

a: eine endliche Anzahl von Grundbegriffen („primitive Begriffe“), die ohne Beweis vorgelegt werden, aber nicht ohne ausreichenden (wenn auch vorläufigen) Grund gewählt werden (wie wir bei der Definition der positiven ganzen Zahl nach Peano gesehen haben);

b. eine endliche Anzahl grundlegender Theoreme („primitive Theoreme“ oder Axiome), die ebenfalls unbewiesen, aber nicht ohne zumindest eine vorläufig hinreichende Begründung vorgeschlagen wurden. So stellt Barker (o. C., S. 24, *Euklidische Geometrie*) fest, dass David Hilbert (1862/1943) die Begriffe „Punkt/ Gerade/ Ebene/ inzident/ zwischen/ kongruent“ und E. V. Huntington lediglich „Kugel/ umschließt“ als grundlegende Begriffe für die gesamte euklidische Geometrie vorschlugen.

2. Wenn das System sich dadurch „schließt“, müssen alle Aussagen, die den Umfang der begrifflichen Inhalte offenbaren, nachweislich durch streng deduktives Schließen abgeleitet werden.

Die Punkte 1 und 2 rechtfertigen die Bezeichnung „axiomatisch-deduktiv“.

Wahrheit solcher Systeme:

Aristoteles erklärt in Bezug auf solche axiomatisch-deduktiven Systeme, dass sie eine objektive Wahrheit enthalten, die ontologisch zu verstehen ist.

Das wird oft von Intellektuellen bezweifelt, die mit dem Gebrauch ontologischer Sprache nicht ausreichend vertraut sind. Aber seht her.

1. Das altgriechische Wort „alètheia“ (Unverbergen) ist in erster Linie ein rein phänomenologischer Begriff. Wer sich daher mit Axiomatik und Deduktion daraus beschäftigt, geht von Daten aus (Phänomenen, d. h. dem, was sich unmittelbar offenbart, d. h. der Wahrheit im streng phänomenologischen Sinne).

2. Zweitens sind selbst die bizarrsten und fantastischsten mentalen Konstrukte, sofern sie nicht in sich widersprüchlich sind, „Formen“, Realitäten, Wesen, Nicht-Nichts und somit, in streng ontologischer Terminologie, „objektiv“.

Zusammengenommen bedeuten die beiden genannten Eigenschaften axiomatisch-deduktiver Systeme, dass sie auf ihre Weise die „objektive Realität“ – die Realität im ontologischen Sinne – offenbaren.

Dies erklärt, warum *D. Van Dale in *Philosophical Foundations of Mathematics** (Assen/Amsterdam, 1978–74) die durchaus berechtigte Frage stellen kann: „Existieren Mengen?“ (Existenzfrage) und „Was sind Mengen?“ (Essenzfrage). Doch genau das ist reine Ontologie, also mathematische Produkte des Geistes.

WEC25

25. Josiah Royce über Trainingsmethoden.

J. Royce, Principles of Logic, New York, 1912-1; 1961-2, 72 ff., stellt fest, dass unsere Handlungen von denselben „allgemeinen Gesetzen“ bestimmt werden, die auch für die „Klassen“ (gemeint sind: Konzepte) und „Propositionen“ (Urteile) gelten.

A. Kombinatorik.

Als Anwendungsbeispiele für Praktiken nennt Royce „Singen“ und „Tanzen“.

1. Gesetz

1.1. 0 bedeutet „keine Handlung“ und 1 bedeutet „Handlung“. Im Alltag entspricht diese binäre Struktur entweder „nicht handeln“ oder „handeln“. – Was eigentlich ein Widerspruch ist.

1.2. Innerhalb des Begriffs „Singen“ verortet Royce somit das Gegensatzpaar „entweder singen“ oder „nicht singen“. Und so weiter.

2. Logisches Produkt und logische Summe.

Innerhalb des Begriffs „Handlung“ verortet Royce das „Singen und Tanzen“ (ein sogenanntes „logisches Produkt“), eine Repräsentation des rein mathematischen Produkts „ xy “, und das „Singen oder Tanzen“ („logische Summe“), eine Repräsentation der mathematischen Summe „ $x+u$ “. Solche kombinierten Handlungen repräsentieren „etwas tun und/oder etwas anderes tun“.

B. Die umfassende (Implikation)

Dies ist die Ableitung („Wenn, dann“) der Logik. – Laut Royce drückt der Begriff „umfassen“ die Beziehung zwischen Bedingung und Schlussfolgerung aus. – So impliziert „singen und tanzen“ (unter anderem verstanden) „Singen“.

Anmerkung: – Ein wenig Beziehungslogistik. Royce nennt den Beziehungs- oder Ordnungsbegriff „Encompass“:

1. eine dyadische (zweifache),
2. transitiv und
3. nicht völlig symmetrische Beziehung oder Anordnung, wobei „symmetrisch“ mit „gegenseitig“ übersetzt werden kann.

Logische Algebra.

Praktiken unterliegen – laut Royce – denselben „Gesetzen“ (ein Begriff, der typisch für Mathematik und Logistik ist) wie Klassen (Konzepte) und Aussagen – „die sogenannte „Algebra der Logik“ kann auf sie angewendet werden“. (oc,74).

Der Mensch als vernunftbegabtes Wesen.

Die oben beschriebene Ordnung lässt sich in unseren typisch menschlichen (d. h. rationalen) Handlungsweisen herstellen. Der Mensch als vernunftbegabtes Wesen mit Reflexionsvermögen (Selbstbewusstsein) kann daher über jene Art von (algebraischer) Logik verfügen, die in der Menge, die

1. Nichts tun,
2. etwas tun,
3. dies und das tun,
4. Tu dies oder das und
5. umfasst Implikationen, ist am Werk, erlebt bewusst und handelt daher „rational“.

26. Logistik.

D. Vernant, Introduction à la philosophie de la logique, Brüssel, 1986,7, sagt, dass seit etwa 1850 eine Wolke von Logiken aller Art das Licht erblickte.

Zwei Merkmale

1. Ausgehend von der Aussagenlogik wurden verschiedene Erweiterungen entwickelt, wie zum Beispiel multiple Logiken und der Intuitionismus, die Prädikatenlogik erster Stufe und darüber hinaus die alethische, deontische, epistemische, relevante und parakonsistente Logik.

2. Manche Logiken priorisieren Axiome, die mit denen anderer Logiken in Konflikt stehen, weil die Axiome in der Logistik weitgehend frei gewählt werden.

Logistik,

Logistics (logistikè, ('□□□□□□□□')) bedeutete im Altgriechischen 'Arithmetik'.

Tatsächlich ist die Logistik in ihren unzähligen Formen nach einem mathematischen Modell organisiert.

Andere Namen.

„Symbolische Logik“ bezieht sich auf die große Anzahl abstrakter Symbole, die verwendet werden.

„Mathematische Logik“ ist ein treffenderer Name: Die Mathematik dient als Modell.

„Formalisierte Logik“ ist eine sehr treffende Bezeichnung, insofern der Formalismus das vorherrschende Merkmal ist.

Kurz zusammengefasst lässt sich das auf Folgendes reduzieren.

1. Vorphase.

Die algebraische Arithmetik, seit François Viète die grundlegende Sprachverwendung bereitgestellt hat, die den Formalismus ermöglicht.

2. Beginnen Sie schon sehr früh mit der axiomatisch-deduktiven Struktur der Logistik.

Ars Combinatoria versuchte, die Mathesis universalis (eine Art mathematisch strukturierte, vorzugsweise allumfassende Ordnungstheorie) von R. Descartes logisch weiterzuentwickeln.

3. Anfangsphase

Die logische Algebra, die 1847 mit G. Boole (1815/1864) und A. de Morgan (1806/1876) ihren Anfang nahm. Darüber hinaus entwickelten B. Peirce (1809/1880) und E. Schröder (1841/1902) eine Klassen- und Urteilsalgebra.

4. Die eigentliche Logistik.

G. Frege (1848–1925) mit seinem grundlegenden Werk *Begriffsschrift* (1879) und G. Peano (1858–1932) begründen die logische Algebra neu. D. Hilbert (1862–1943; Beweistheorie) leistet dazu einen Beitrag.

Monumentales Werk: A. Whitehead (191/1947)/ B. Russell (1872/1970), *Principia Mathematica* (1910/1913).

Bitte beachten Sie: Die Absicht bestand darin, die Mathematik auf die Logistik zu reduzieren (der Titel ist aus dieser Perspektive sehr irreführend).

WEC27

27. Interpretationen der Logistik.

Bibliothekstraße : R. Blanché, *Introduction à la logique contemporaine*, Paris, 1957, 18/22 (*Diverses Conceptions de la Logique*).

Wir präsentieren die Meinung eines Logistikexperten.

1. Laut Blanché handelte es sich bei der sogenannten „Logik“ um eine Analyse des gewohnten Denkens, wie es in der Alltagssprache bekannt ist, mit dem Ziel, die Gültigkeitsregel aufzuzeigen.

2. Laut Blanché reduziert die Logistik das Denken auf eine reine Berechnungssache. Daher ignoriert sie empirische (d. h. erfahrungsbasierte) Inhalte. Auch die logische Bedeutung der Symbole wird nicht berücksichtigt. Sie konzentriert sich ausschließlich auf die Kombinationsmöglichkeiten und die Transformationsmöglichkeiten kombinierter Ausdrücke.

3. Laut Blanché gibt es jedoch einen Mittelweg zwischen der Logik als der Lehre von den Gedankenbewegungen (ad 1) und der logistischen Syntax (ad 2), die eine Art positive Wissenschaft der Kombinationen und ihrer Transformationen darstellt.

Man konstruiert ein Sprachsystem, d. h. ein System von Zeichen, ausgestattet mit – wie Rudolf Carnap (1891–1970) sie nennt – Gebrauchsregeln (syntaktischen Regeln), ohne darauf zu achten, ob etwas außerhalb dieses Sprachsystems ihnen entspricht.

So sieht es R. Blanché. Er erläutert dies im Detail.

1. Die Logik in ihrer ursprünglichen Form ist eine Deontologie (Pflichtenlehre) über gültiges Denken. In ihr verborgen liegen „Gesetze“, wie Logistiker sie verstehen, doch logistische Gesetze und syntaktische Regeln verschmelzen.

Anmerkung: - Erläuterung. Ein logistisches Gesetz ist eine allgemein gültige Art der Symboloperation, die streng auf alle Fälle anwendbar ist, auf die dieses Gesetz Anwendung findet.

So in etwa: „Wenn alle fg und xf gleich sind, dann ist xg gleich.“ Diese Regel lässt keine Ausnahmen zu.

Eine syntaktische Regel betrifft die Stellung von Symbolen. Demnach könnte die Regel besagen, dass man, wenn das obige Gesetz gilt, überall dort, wo ein f vorkommt, ein g oder ein x schreiben kann. Schließlich sind sie, rein logisch betrachtet, „gleichwertig“.

Ist Logik als Pflichtenlehre eine strenge Wissenschaft, wie Blanché glaubt?

(a) Es ist mit Sicherheit wissenschaftlich, weil die Denkregeln (Gesetze, syntaktische Regeln) nicht willkürlich festgelegt werden, wie beispielsweise die Regeln von Kindern auf einem Spielplatz.

WEC28

28. Interpretationen der Logistik, Fortsetzung 1.

b) Allerdings ist dieselbe Logik, die ursprünglich Logik genannt wurde, nicht wissenschaftlich, wenn man „Wissenschaft“ mit Blanché als „die abstrakte (d. h. Formulierung allgemeiner Gesetze und syntaktischer Regeln) Artikulation und systematische Ordnung der praktischen (d. h. alltäglichen) Regeln, die ein gesundes Denken bestimmen“, definiert.

Die „Theorie“, die die Logik darstellt, stellt Regeln dar, die weder wahr noch falsch sind, denn sie ist normativ und schreibt Verhaltensregeln vor, wie etwa die Ethik (die Regeln für gewissenhaftes Verhalten vorschreibt) oder die Ästhetik (die Regeln für künstlerische Schönheit vorschreibt).

Blanché.

Steller merkt jedoch an, dass diese Art von Theorie nicht so veraltet sei, wie es scheine: „Natürliches Schließen“ (Gentzen) beginne von Beginn der Darlegung an mit den Regeln des Denkens, während die konventionellere

Logik mit den Gesetzen des Denkens beginne. Gentzens „natürliches Schließen“ ähnele somit der „ursprünglichen“ Logik.

2. Seine „klassische“ Logistik sieht die Formulierung von „Gesetzen“ als erste und wichtigste Aufgabe bei der Kombination von Symbolen. Man beginnt also mit „inferenziellen“ Formeln wie „Alle f sind g ; nun ist $x f$; also ist $x g$ “, um zu tautologischen Formeln zu gelangen (die üblicherweise „implikativ“ sind, wie etwa „Wenn alle $f g$ sind und wenn $x f$ ist, dann ist $x g$ “). Diese tautologische Formulierung ist – wie Logistiker definieren – „immer wahr“ (weil sie ein Gesetz ist).

Diese Art von „Wahrheit“ wird im formalisierten Sinne als logistische „tautologische“ Wahrheit bezeichnet (auch „logistische Wahrheit“ genannt).

Blanché betont: Die inferenzielle Formulierung muss von der tautologischen Formulierung unterschieden werden.

Anmerkung: Der Begriff „normative Wissenschaft“ ist eine fragwürdige Redewendung im Zusammenhang mit der Theorie des Denkens.

Denn – so Blanché – die Logistik als die eigentliche, tatsächliche Untersuchung der Gesetze und syntaktischen Regeln der symbolischen Analysis (Arithmetik) begründet „Wahrheiten“ ebenso wie jede „wissenschaftliche Theorie“. Wohlgemerkt: im wahrsten Sinne des Wortes wissenschaftliche Feststellungen.

In der so bezeichneten Logistik wird die „Philosophie“ sofort radikal verbannt, da sie im Verdacht steht, normativ zu sein.

Die Logistik – deren Schöpfer fast alle Mathematiker waren – unterscheidet sich letztlich von der axiomatisch-deduktiven Mathematik. In diesem mathematischen Sinne ist sie eine Wissenschaft, die „positive“ Fakten aus der Perspektive ihrer Gesetze darstellt.

WEC29

29. Interpretationen der Logistik, Fortsetzung 2.

3. Die „ungeheuerliche Schwierigkeit“ der Logistik, interpretiert als symbolische Sprache. Begründung: In der Logistik werden normative Regeln (ursprüngliche Logik) Gesetzen gegenübergestellt, die formulieren, was feststellbar ist.

Was lässt sich feststellen?

Inwieweit die Gesetze der Logistik Anwendung finden, erfordert die Frage: „Was ist diese faktische Realität?“ Was – laut Blanché – eine rein philosophische (und nicht mehr positiv wissenschaftliche) Frage ist.

a. Sind es Denkgesetze?

Nein! Der Begriff „Denkgesetze“ kann nur in zwei Bedeutungen interpretiert werden.

a.1. Als Gesetze bestimmen sie den Verlauf von Denkvorgängen – den faktisch feststellbaren Verlauf. So verstanden, sind sie Naturgesetze (wie sie beispielsweise die Psychologie in Bezug auf intellektuelle Tätigkeiten formuliert).

a.2. Wenn es sich um Gesetze handelt, dann wären sie als Gesetze, die über die Gültigkeit des Geschehensablaufs entscheiden, normative Vorschriften (wie die ursprüngliche Logik nahelegt).

a.3. Die Realisten in Bezug auf die Metaphysik – nach Blanché – geben in diesem Zusammenhang an, dass – über die akzidentellen Gesetze hinausgehend, die die empirisch wahrnehmbare Welt regieren – Raum für absolut notwendige „Gesetze“ besteht, die über die Natur (nämlich jene empirisch wahrnehmbare Welt) hinausgehen.

Diese gelten dann aber für einen „mundus intelligibilis“, eine rein intellektuelle Welt. Das heißt, eine Welt der „Essenz“, der begrifflichen Realitäten, die außerhalb und über der erfassbaren Zeit und dem erfassbaren Raum, der sogenannten intelligiblen Zeit und dem intelligiblen Raum, existieren.

Für die positiv-wissenschaftlich orientierte Blanché ist das keine Lösung im Hinblick auf die Art von Realität, auf die sich die Logistik bezieht.

Abschluss:

Für Blanché ist die Sache völlig klar: In der Logistik reduziert sich das Denken auf die „Manipulation von Zeichen“, d. h. auf eine Kalkulation oder das Rechnen mit Symbolen.

b. Die Lösung.

Um 1920 behauptete Ludwig Wittgenstein (1889–1951), der sich vom logistischen Atomismus zu seiner Theorie der Sprachspiele weiterentwickelt hatte, dass logistische Gesetze lediglich tautologische (meist implizite) Gesetze

seien. Um 1920 entstanden die „nichtklassischen“ logistischen Gesetze, die eine Vielzahl weiterer Gesetze nach sich zogen.

Die „klassische“ Logistik zielt auf einen logistischen Absolutismus ab und vertritt eine absolut gültige logistische Tendenz, die keine andere als gleichermaßen „real“ duldet und das Feststellbare repräsentiert.

WEC30

30. Interpretationen der Logistik, Fortsetzung 3.

Das Besondere an nichtklassischer Logistik ist, dass sie als Kombinatorik das eine oder andere in der klassischen Logistik vorausgesetzte Gesetz aufgibt. Dies weicht jedoch von den Axiomen und den Gesetzen und syntaktischen Regeln der klassischen Logistik ab.

Konventionalismus.

Die Tatsache, dass nicht-klassische und damit abweichende Logistik existiert, beweist eindeutig den konventionellen Charakter der Gesetze, die die klassische Logistik als absolut notwendig postulierte.

Umfassender Sprachgebrauch.

Rudolf Carnap (1891–1970) befürwortete zusammen mit Otto Neurath und C.H. Morris eine „Vereinheitlichte Wissenschaft“ im materialistischen Sinne und versuchte, alle Sprachverwendungen auf der Grundlage der rein symbolischen Theorie (bezüglich mathematischer Sprachverwendungen) von David Hilbert (1862–1943) zu formalisieren.

Toleranzprinzip.

Carnap stellte die wissenschaftliche Freiheit desjenigen, der eine Logistik konstruiert, in den Mittelpunkt: In der von ihm konzipierten Logistik gibt es keinen Platz für eine „intolerante Moral“ in dem Sinne, dass jeder das Recht hat, eine logische Syntax zu konstruieren, die ihm zusagt, d. h. sie durch die Kombinatorik von Symbolen zu realisieren.

Ergebnis:

Ein logistisches System ist keine „Theorie“, die ein Symbolsystem mit Gebrauchsregeln liefert (wie etwa Carnap in seiner **Einführung in die symbolische Logik**). Blanché erwidert darauf: „Logistik“ fällt in der Tat mit keinem System zusammen, denn sie steht über allen derartigen Konstruktionen. Die Intention ist vielmehr, Systeme zu konstruieren, die im übertragenen Sinne umfassend und übergreifend sind, d. h. Symbolsysteme,

die im übertragenen Sinne allgemeiner sind und somit die bereits entwickelten Sprach- oder Symbolsysteme als Komponenten umfassen.

Das ultimative Ideal.

Ziel ist es, eine radikal allgemeine Zeichensprache zu einem Kalkül zu entwickeln, einer Berechnung mit abstrakt-allgemeinen Symbolen, sodass sich alle weniger allgemeinen, partikulären Kalküle, also Rechensprachen, darin einordnen lassen.

Anmerkung: Dies ist das, was Blanché von dem einstigen logistischen Absolutismus bewahrt hat (bis dieser 1920 in die Krise geriet). So bleibt das Ideal einer Superwissenschaft, die alle Wissenschaften als Bestandteile umfasst – eine einheitliche Wissenschaft –, die möglichst formal konstruiert ist, weiterhin bestehen. Wie sich dies mit radikaler Formbarkeit vereinbaren lässt – dass jeder seine eigene Logistik frei gestaltet (Konventionalismus und das Prinzip der Toleranz) –, bleibt rätselhaft: Führt Letzteres nicht zu einer völligen Vielfalt individueller Konstruktionen?

WEC31

31. Zufallstheorie, relationale Theorie.

Beginnen wir mit der Definition von Ant. Cournot (1801/1877): „Wenn voneinander unabhängige Verläufe oder Prozesse zusammenfallen und vielleicht einer von ihnen sie verändert, dann ist das eine Frage des Zufalls.“

Hinweis: - Do. Martin, Cournot (1801/1877), in: *Ev. Rarbui/M. Carveireg, Les philosophes et les mathématiques*, Paris, 1996, 193/209, fl. 206/208 (*le calcul des probabilités*), befasst sich mit Cournots rein mathematischer und kombinatorischer Wahrscheinlichkeitstheorie.

Eines von Cournots Werken trägt den Titel: „ *Exposition de la théorie des chances et des probabilités*“ (1843; Nachdruck 1984). Darin erörtert er auf Seite 61 den begrifflichen Umfang des Zufalls.

Die Begriffe „Kombination“ und „Zufall“, „Ursache“ und „Zufall“ reichen – zumindest in Bezug auf die Abstraktion – über Geometrie und Mechanik hinaus und sind auf die Fakten anwendbar.

- (1) innerhalb der Bewegungen langsamer Natur,
- (2) innerhalb der lebendigen Natur und
- (3) innerhalb der intellektuellen und moralischen Welt.

Objektiver Charakter.

Cournot misst – entgegen einer gewissen Tradition – allem Zufälligen einen objektiven Charakter bei, insbesondere im Rahmen der Wahrscheinlichkeitstheorie.

Er definiert die „Wahrscheinlichkeit“ eines Ereignisses als die Anzahl der günstigen Chancen innerhalb der Gesamtheit aller günstigen und ungünstigen Chancen, dass ein Ereignis tatsächlich eintritt, gemäß den Tatsachen selbst.

Mit anderen Worten: Die Ergebnisse der Wahrscheinlichkeitstheorie haben einen objektiven Geltungsbereich, nämlich im Bereich der Zufallsereignisse.

Erzählkunst (Narratologie, Erzählung)

„Vorfall“, „Ereignis“ und „Ereigniskette“ sind Konzepte, die die Zufallstheorie grundlegend benötigt, um sich auszudrücken. Sie werden in der Erzählforschung explizit thematisiert.

1. Prozess

Griechisch 'kinesis', Latein: motus, Bewegung, Veränderung, Ereignis, Prozess – jedenfalls ist das Wesen von Geschichten alles, was nicht stillsteht.

2. Basisdyade.

In diesem Ereignis tritt eine Dualität hervor, wenn man von etwas Erzählbarem sprechen möchte: „das Frühere (oder Vorhergehende), das Spätere“. Ohne diese Dualität gäbe es keine Geschichte. Zum Beispiel: „Newton saß da und schaute aus dem Fenster.“ Das ist das Frühere. „Plötzlich sah er einen Apfel fallen.“ Das ist das Spätere (oder Nachfolgende).

Manche bezeichnen dieses Dyadenpaar als „Omen/Fortsetzung“. „Fortsetzung“ ist zutreffend, aber „Omen“ stellt bereits eine Verbindung zwischen dem Früheren und dem Späteren her, die nicht immer feststellbar ist.

Anders ausgedrückt: „Newton saß am Fenster und schaute. Plötzlich sah er einen Apfel herunterfallen“ ist das minimalste Element einer möglichen Geschichte.

WEC32

32. Ein Experiment.

A. Gosselin, *lapsychology de l'investisseur* (*Entre le hasard et la peur de perdre*), in: *Le temps* (Genf) 12 11 2001, 23.

Ein Psychologe einer Londoner Universität untersuchte gemeinsam mit dem Brokerhaus Barclays den Einfluss von Zufall und Fachwissen auf das Verhalten von Anlegern bei Börsentransaktionen. Ein Finanzexperte wurde hinzugezogen, um sein Wissen anzuwenden. Ein Astrologe musste seine Theorie der Himmelskörper nutzen. Und die vierjährige, dunkelhäutige Tia hatte an der Börse scheinbar Glück.

Nach einer Woche Börsenhandel (die übrigens von einer Depression geprägt war) ergab sich folgendes Ergebnis: Tia verlor 4,5 % ihres Kapitals, der Experte 7 % und der Astrologe 10 %.

Entscheidung:

Die Theorie des Zufalls bei Börsenspekulationen gewinnt zunehmend an Bedeutung. Mathematiker und auf den Zufall orientierte Psychologen behaupten übrigens, dass der Anteil des Zufalls an den Ereignissen unseres Alltags oft unterschätzt wird.

Mit anderen Worten:

(1) Dass in dem oben genannten Experiment eine dreifache Kausalität vorliegt, ist klar: Jeder mobilisiert eine Kraft, die ein Ereignis verursacht - hier: eine vorzugsweise erfolgreiche Aktienmarktspekulation;

(2) Die Tatsache, dass ein Experte gegen ein vierjähriges Kind verliert, das zufällig Titel aus einem Hut zieht, beweist, dass die Expertise keine Kausalität besitzt; die Tatsache, dass der Astrologe gegen die kleine Tia mit ihrer Glückshand und gegen den Profi verliert, beweist, dass „die Sterne“ (gemeint sind Himmelskörper gemäß Horoskopen) eine schwächere Kausalität besitzen.

Das ist alles richtig, wirft aber sofort die Frage auf: „War es Zufall?“ (Existenz) und „Welcher Art von Zufall war es?“ (Essenz). Wir möchten dies nun philosophisch vertiefen. Der Begriff der Kausalität ist dabei in jedem Fall zentral.

Ursache und Wirkung.

Man kann einen kausalen Prozess in narrativer Form definieren: „ Etwas Vorhergehendes bewirkt, dass etwas Nachfolgendes existiert und so ist, wie es ist.“ Anders ausgedrückt: Das Vorhergehende ist nicht neutral gegenüber dem Nachfolgenden; es mobilisiert irgendwo eine notwendige und hinreichende

Kraft, die bewirkt, dass die Folge existiert (Existenz) und so ist, wie sie ist (Essenz).

Lasst uns dies empirisch und experimentell untersuchen.

a. Empirisch.

Nehmen wir als Beispiel ein sehr einfaches Phänomen: Wasser gefriert zu Eis, wenn es auf 0° Celsius abgekühlt wird.

Schon mit einfachstem gesunden Menschenverstand lässt sich feststellen, dass das auslösende Ereignis in jedem Winter mit ausreichend kalter Luft liegt.

WEC33

33. Ein Experiment, Fortsetzung

b. Experimentell.

Wenn wir selbst in ein empirisch belegtes Ereignis eingreifen, sodass es tatsächlich unter unserer Kontrolle eintritt, wird unser Wissen darüber empirisch oder experimentell. Dies geschieht mechanisch, beispielsweise in einem Gefrierschrank, der die notwendigen und hinreichenden Bedingungen für das Gefrieren von beispielsweise Wasser schafft. Was zuerst eintritt, wird vom Experimentator herbeigeführt, sodass das Spätere durch das Frühere bedingt ist.

Zurück zum oben erwähnten Basisexperiment.

a. Man könnte argumentieren, dass die vierjährige Tia „alles dem Zufall überließ“, indem sie die Titel willkürlich aus einem Hut zog.

b. Man könnte auch argumentieren, dass der Experte und selbst der Astrologe, jeder auf seine Weise, „nichts dem Zufall überlassen“ haben. Und dennoch: Tia erzielt einen höheren Prozentsatz als die beiden anderen.

Ist das nicht ein brillanter Beweis dafür, dass Börsenspekulationen lediglich auf Zufall oder versehentlichen Fehlkalkulationen beruhen? Doch was genau sagt man aus, wenn man die Ursachen von Börsenergebnissen mit Zufall erklärt (alles dem Zufall überlässt/nichts dem Zufall überlässt)? Daher werden wir uns nun eingehender mit dem Begriff „Zufall“ auseinandersetzen, um zu einer Definition zu gelangen.

Definition von Zufall.

Beginnen wir mit einem singulären – konkreten – Modell.

Das Schicksal der Eichel.

a . *Der normale biologische Verlauf.*

Im Laufe des Herbstes fällt die Eichel zu einem bestimmten Zeitpunkt beispielsweise ins zarte Gras. Normalerweise, also wenn man der Natur ihren Lauf lässt und nichts die Keimung und das Wachstum der Eichel behindert, keimt diese im Frühling und wird zu einer wachsenden Pflanze.

b.1. *Der abnorme Verlauf.*

Angenommen, jemand tritt auf eine Eichel, jedoch so, dass ihre Wachstumskraft im Frühjahr erhalten bleibt und sie, wenn auch etwas krumm, emporwächst. Man könnte diese teilweise Beschädigung als Zufall bezeichnen, also als etwas, das, allein aus der Perspektive der normalen Entwicklung einer Eichel betrachtet, ungewöhnlich, unvorhergesehen und sogar unvorhersehbar ist.

b.2 . *Der abnorme Verlauf.*

Angenommen: An einem sonnigen Oktobernachmittag entdeckt ein hungriges Eichhörnchen eine Eichel. Seinem natürlichen Instinkt folgend, frisst es die Eichel. Dieses Lebensende, allein aus der Perspektive der Natur betrachtet – ein von der Natur vorhergesehener und somit vorhersehbarer Verlauf –, wird als Zufall bezeichnet: etwas, das nicht unbedingt, sondern zufällig in den normalen Lauf der Dinge eingreift und ihn dadurch beendet.

Beachten Sie, dass wir formulieren: „Nur wenn es, gemessen am normalen oder natürlichen Verlauf, als Zufall bezeichnet werden kann.“ Doch es stellt sich die Frage: „Ist es noch Zufall, wenn man über den normalen Verlauf hinausblickt?“

WEC34

34. *Ein Experiment., Fortsetzung 2.*

Nehmen wir einen weiteren konkreten, singulären Fall, die Titanic.

Am 14. April 1912 kollidierte die Titanic, das Prunkstück des damaligen Schiffbaus, mit einem Eisberg und sank.

Der normale Verlauf

a. Der normale Verlauf der Reise von Southampton nach New York, isoliert vom Rest der Realität betrachtet, beinhaltet keine Kollision mit beispielsweise einem Eisberg. Folgerung: Diese Kollision war aus dieser Perspektive reiner Zufall.

b. Es stellt sich die Frage: „Wenn man die Bahnstrecke Southampton-New York in den gesamten geographischen Kontext einordnet und damit über die

begrenzte Perspektive hinausgeht, die den normalen Lauf der Dinge darstellt, bleibt diese Koinzidenz dann noch eine Koinzidenz?“

Ganzheitliche Sichtweise.

Corliss Lamont, **Freedom of choice affirmed **, New York, 1967, zitiert Gardner William:

„Mir scheint es sehr offensichtlich, dass die Konvergenz durch die natürlich gegebenen Ursachen hervorgerufen wurde, die gleichzeitig in beiden Kursen wirkten. Diese Konvergenz war völlig vorbestimmt.“ (G. Williams in: Corliss Lamont, Hrsg., *A Humanist Symposium on Metaphysics* , Yellow Springs, o, 1960, 14).

Anmerkung: – „Gleichzeitig“, sagt Williams. Tatsächlich erkennt jeder, der gleichzeitig – und dies ist ein Beispiel für umfassende Informationen zu diesem Thema – die Route des Bootes von Southampton nach New York sowie die Bahn des sich im Norden lösenden und treibenden Eisbergs beobachtet, dass sich die beiden Bahnen zwangsläufig kreuzen müssen. Dies gilt umso mehr, als dieses Anzeichen für den sich nähernden Eisberg, nämlich die sinkende Temperatur, von der Besatzung ignoriert wurde.

Kognitive und objektive Sichtweise.

„Es war ein reiner Zufall, denn niemand hatte dieses Zusammentreffen vorhergesehen oder gar beabsichtigt. Die Überzeugung der 1500 Passagiere, sie würden von Southampton nach New York gelangen, war von vornherein falsch.“ (C. Lamont, oc, 67). Diese Perspektive bezeichnen wir als die kognitive. Der objektive Ablauf der Ereignisse war naturgemäß notwendig und schließt Zufall aus.

Diese Perspektive nennen wir die objektive. Konsequenz: Objektiv betrachtet kann etwas kein Zufall, sondern muss notwendig sein, kognitiv hingegen ist es unvorhersehbar, ja sogar unvorhersehbar, aufgrund mangelnder Berücksichtigung der Gesamtsituation, die das Objektive und das Kognitive umfasst.

Perspektive

Betrachtet man den Kurs der Titanic und den des verhängnisvollen Eisbergs jeweils getrennt, so findet sich in keinem der beiden eine Konvergenz; diese Konvergenz wäre ein Zufall. Betrachtet man jedoch beide Kurse gemeinsam, also den einen im Zusammenhang mit dem anderen, so kann von einem Zufall keine Rede sein. Man muss daher von dem einen Kurs im Zusammenhang mit dem anderen sprechen, als von einer Kollision, die dann zwangsläufig eintritt.

35. Ein Experiment. Schlussfolgerung.

Ob etwas als Zufall erscheint, hängt offenbar von einem sehr begrenzten, einseitigen und nicht vollständigen Wissen über das objektive Ereignis ab.

Das Axiom der Vernunft.

Die traditionelle Ontologie und, ihr folgend, die natürliche Logik stellen als erstes Axiom auf: „Nichts ist ohne Grund oder Grundlage“, wie Platon es ausdrückte. Dieser Satz muss auf zwei Arten interpretiert werden:

1. Alles Sein, alles Etwas, alles Nicht-Nichts, alles Form hat einen Grund in der Tatsache (Existenz), dass es da ist, und in der Art und Weise (Essenz), wie es eine Tatsache ist. Dies nennen wir die Regeln des Seins und der Existenz.

2. Alles, was ohne Grund und Grundlage ist, sei es in sich selbst oder außerhalb von sich selbst oder beides zugleich, ist nichts. Die absolute Abwesenheit der Mittel des Seins und der Existenz, so verstanden, umfasst das absolute Nichts. Daher ist der Zufall, verstanden als die absolute Abwesenheit eines zureichenden Grundes, in der objektiven Wirklichkeit nicht existent.

Zufall ist nur denkbar (objektiv betrachtet aber nicht existent), wenn man den hinreichenden Grund nicht kennt (was jedoch eine kognitive Angelegenheit ist). Was geschieht, wenn man den „Zufall“ als rhetorische Figur personifiziert? *Carlos Lamont, *Freedom of choice affirmed**, New York, 1967, S. 59ff.; *John Randall Jr., *Aristoteles**, New York, 1960, S. 182ff.

a. Die Unterscheidung zwischen zufällig und nicht zufällig ist nicht die Unterscheidung zwischen ursächlich und ursachenlos. Anders ausgedrückt: Kausalprozesse, beispielsweise deterministische Ereignisabläufe, können zufällig erscheinen.

b. Diese Unterscheidung beruht darauf, dass ein gegebener Ablauf von Ereignissen, der eine Ursache hat und somit einen hinreichenden Grund oder eine Erklärung besitzt, auf einen anderen Ablauf von Ereignissen trifft, der ebenfalls auf seine Weise verursacht ist und somit einen hinreichend „rationalen“ Grund oder eine nachvollziehbare Erklärung besitzt. Durch diese Begegnung wird der Ablauf verändert (manchmal sogar zerstört: man denke an die Eichel, die vom Eichhörnchen verschlungen wird), und zwar auf eine Weise, die sich nicht aus dem Ablauf an sich, isoliert vom Rest betrachtet,

ableiten lässt und die daher aus dieser begrenzten Perspektive unvorhersehbar ist. Nur wenn diese Bedingungen erfüllt sind, gelangt man zu der Erkenntnis, dass es Zufall gibt.

Anders ausgedrückt: Ein Kausalprozess verändert den anderen Kausalprozess aufgrund einer Wechselwirkung, die in keinem der beiden Prozesse einzeln betrachtet vorhersehbar war. Dadurch entsteht eine komplexe, vielschichtige Kausalität – die den Zufall ausschließt.

Zusammenfassend.

Objektiv mit ausreichendem Grund; kognitiv ohne ausreichenden Grund (aufgrund fehlender objektiver Informationen).

WEC36

36. Ein Experiment, Fortsetzung 4.

Anmerkung: - Um auf die Geschichte der Eichel zurückzukommen: - Objektiv notwendig; kognitiv unvorhersehbar und daher Zufall.

a. Dass jemand auf eine Eichel tritt und daraufhin krampfhaft heranwächst, lässt sich aus der biologischen Beschaffenheit der Eichel in keiner Weise ableiten. Genauso wenig lässt sich daraus ableiten, dass sie von einem Eichhörnchen gefressen wird.

b. Betrachtet man jedoch sowohl die biologische Entwicklung der Eichel als auch den Lebensweg eines Menschen, der der Eichel keine Beachtung schenkt, so verhindert diese Konvergenz, dass sie ableitbar ist, da sie (unter Berücksichtigung aller Umstände) nicht notwendig wäre.

Aus der individuellen Perspektive der Eichel ist das Zertretenwerden Zufall, bedingt, nicht notwendig, denn es geschieht ohne ausreichenden Grund innerhalb der Eichel selbst.

Dasselbe gilt für die biologische Entwicklung der Eichel *und* die biologische Entwicklung des Eichhörnchens: Das Zusammentreffen beider (in einem bestimmten Moment bemerkt ein hungriges Eichhörnchen unsere Eichel) liefert einen hinreichenden Grund dafür, dass es rational erklärbar ist, gefressen zu werden.

Gegenseitig unabhängige Prozesse

Lassen Sie uns genauer untersuchen, was dieser Begriff bedeutet – sagte Cournot nicht: „Wenn voneinander unabhängige Verläufe oder Prozesse

zusammenfallen und mindestens einer von ihnen den anderen verändert, dann haben wir es mit Zufall zu tun“? Aber Vorsicht: In dem Moment, in dem sie zusammenfallen, sind sie nicht voneinander unabhängig! Das widerspricht der Vorstellung, dass Zusammenfallen und die Veränderung des einen durch den anderen darin enthalten sind.

Dennoch enthält Cournots Definition einen wahren Kern: „Wenn man voneinander unabhängige Kurse ausschließlich in ihrer gegenseitigen Unabhängigkeit betrachtet, dann ist nirgends eine Begegnung vorhersehbar oder vorhersagbar, und wenn sie doch eintritt – was die Anfangsbedingungen der Kurse grundlegend verändert: Sie werden voneinander abhängig –, dann geschieht dies aus der Perspektive der Anfangsbedingungen (die die gegenseitige Unabhängigkeit beinhalten) durch Zufall.“

Erzählung

Statt zwei getrennter Geschichten haben wir beim Zusammentreffen eine Geschichte mit zwei Untergeschichten! So entsteht eine zusammenhängende Geschichte.

Definition von integralem Wissen.

Das ist ein logisches kleines Kapitel. – Um bei unserer zweifachen Progression zu bleiben: Wenn man die eine Progression kennt, die die andere einschließt (und umgekehrt), dann kann man von der einen in Bezug auf die andere sprechen (und umgekehrt).

Zum Beispiel: Zwanzig Kilometer vor der Kollision der Titanic mit dem Eisberg kann das integrale Wissen sagen: „Die Titanic steuert direkt auf eine Kollision mit dem sich nähernden Eisberg zu.“

Oder: „Der Eisberg steuert direkt auf eine Kollision mit der herannahenden Titanic zu.“

Man sollte von dem einen im Zusammenhang mit dem anderen sprechen. Und das aus gutem Grund, angesichts der physikalischen Kausalität, die in beiden Fällen wirkt.

WEC37

37. Ein Experiment, Fortsetzung 5.

In modelltheoretischer Sprache:

Das Original, die Titanic, und ihr normaler Kurs, soweit er durch einen Eisberg verändert, ja zerstört wird, stellen diesen Eisberg mit seinem Kurs als Teilmodell dar; oder: „Der Eisberg (Original als Subjekt) nähert sich der Titanic

(Modell als Prädikat) auf erschreckende Weise.“ Dass ein Modell vorliegt, wird durch die Kohärenz – in Form ihrer Konvergenz – der beiden Kurse im jeweiligen Moment deutlich. Da es um Kohärenz geht, handelt es sich um ein metonymisches Modell.

Falsche Personifizierung.

Personifikation ist eine rhetorische Figur, d. h. eine Art, etwas auszudrücken. – Corliss Lamont, oc,66.

Es ist unerlässlich zu erkennen, dass etwas, obwohl es objektiv betrachtet im Kontext der Ereignisse selbst betrachtet wird, „nichts bewirkt“. Die Behauptung, „der Zufall habe den Untergang der Titanic durch die Kollision mit dem Eisberg verursacht“, ist eine rhetorische Figur. Es ist ein Geflecht von Worten, das wir über das Zusammentreffen mehrerer Ereignisse legen. Aber es ist nicht wahr.

Noch schlimmer ist die Personifizierung, die den Zufall als Gottheit darstellt. Solche Personifizierungen von Dingen oder Prozessen, die keine Personen sind, ähneln dem, was der Begriff „Schicksal“ beinhaltet: „Das Schicksal verfügt“.

Die Ausgangsbedingungen, die verändert werden.

EC Lamont, oc, 66. – Sobald sowohl die Titanic als auch der Eisberg ihre Bahn einschlagen, greifen zunächst alle Gesetze, die solche Bahnen bestimmen, allerdings verändert durch menschliches Eingreifen (z. B. die Tatsache, dass die Abkühlung der Eisberge nicht bemerkt oder vernachlässigt wurde). Dies folgt aus der Definition von Prof. Randall Jr., der darauf hinweist, dass kausale Gesetzmäßigkeiten wirksam sind.

Entscheidung:

(1) Daher besteht eine objektive Notwendigkeit des Zusammenstoßes.

(2) wozu auch die grundlegende Vorhersagbarkeit gehört. Dies wird deutlich durch die Tatsache, dass jeder, der mit dem Atlantischen Ozean und seinen Eisbergen vertraut ist, zumindest die Möglichkeit einer Kollision vorhersehen muss.

(3) Mangels integralen Wissens besteht jedoch faktische Unvorhersagbarkeit und somit Zufall. Integrales Wissen umfasst die notwendigen und hinreichenden Gründe für das Eintreten eines Ereignisses.

Abschluss

Die gesamte Diskussion darüber, ob etwas zufällig ist oder nicht, führt dazu, dass „Zufall“ als eine Abfolge von Ereignissen definiert wird, für die unsere Erkenntnis keinen hinreichenden Grund sieht – einen hinreichenden Grund also, den wir nicht kennen, obwohl er objektiv vorhanden ist.

Kurz gesagt: „Wenn es kein integrales Wissen gibt, dann steht die Tür weit offen für eine auf Zufall basierende Erklärung – eine Erklärung, die eine Nullerklärung ist.“

Fehlt die Vernunft, herrscht Irrationalität.

WEC38

38. Die Anfänge der Kybernetik (Regelungstechnik).

Bibliothekstraße: *EWBeth, Natural Philosophy*, Gorinchen, 1948, 35ff.

„Kubernètik è t e_chnè, Lat.: ars gubernalis“, steering science, i.e. the control of processes, appear as a term in Plato, Gorgias 511d.

1. Begriffsbestimmungen.

Kommen wir zur Sache. Heraklit von Ephesus (-535/-465) sagt in einem Fragment: „Alle menschlichen Gesetze nähren sich von dem einen göttlichen Gesetz.“ Diese Aussage bringt zum Ausdruck, was die alten Griechen „kosmische Harmonie“ nannten, die alles Geschehen strukturiert und lenkt.

(1) Es gibt den normalen Lauf der Dinge, der in der Natur der Dinge liegt und der sich aus dieser Natur oder diesem Wesen ableiten lässt;

(2) tritt zufällig auf, - vom normalen Lauf der Dinge aus gesehen eine Abweichung (abnormaler Verlauf);

(3) woraufhin, basierend auf der darin enthaltenen kosmischen Harmonie, notwendigerweise die Wiederherstellung folgt. Kurz gesagt: „Ordnung/Unordnung/Wiederherstellung der Ordnung“.

Notiz: - W. B. Kristensen bestätigt in seinem Werk **Ancient and Modern Cosmology** (Amsterdam, 1941) etwas Ähnliches für die altägyptische Kultur. Auch die Bibel weist Parallelen auf: Der Verlauf der Heilsgeschichte (oder der Geschichte der Erlösung) ist geprägt von „Paradies (Ordnung), Sündenfall (Unordnung) und Erlösung (wiederhergestellter Ordnung).“

Logisch: - „Wird gegen die Ordnung verstoßen, so erfolgt in jedem Fall (ob notwendig oder nicht) eine Sanktion (Vergeltung).“

2. Geltungsbereich des Konzepts.

In Anlehnung an H. Kelsen, **Die Entstehung des Kausalgesetzes aus dem vergeltungs-prinzip**, in: ** Erkenntnis 8** (1939), sagt Beth: Ordnung (oder nennen wir sie Gesetzmäßigkeit) ist in der unbelebten, lebenden und menschlichen Natur gleichermaßen vorhanden.

Anmerkung: Man kann getrost auch die Natur der antiken Gottheiten hinzufügen: Auch die Gottheiten unterliegen dieser kosmischen Harmonie.

Beispiele.

G. Daniëls, *religionshistorische Studie über Herodot*, Antwerpen/Nijmegen, 1945, erwähnt den „kuklos“, Zyklus in der „Natur“ (im Sinne der Zeit):

(1) Viele Dinge (z. B. Tiere, Staaten) beginnen klein und wachsen der Reihe nach.

(2) manchmal überschreiten sie die von der kosmischen Ordnung vorgegebenen Grenzen ('Hubris', Lat.: Arrogantia);

(3) woraufhin eine Art „göttliche“ Wiederherstellung erfolgt (die manchmal auch eine totale Zerstörung sein kann).

Platon, *Timaios* 32: „All diese Dinge verursachen Krankheiten (verstehe: unangenehme Folgen), wenn das Blut sich nicht von Speise und Trank nährt, sondern durch ungeeignete Dinge seinen Zustand entgegen den Naturgesetzen (Unordnung) erlangt.“

Aristoteles, *Politik* α V:5, über Verfassungen:

(1) 'telos', Ordnung oder Zielstrebigkeit; (2) 'par.ek.basis', Abweichung vom Ziel; (3) 'ep.an.orthosis' oder 'ruthmosis', Wiederherstellung der Zielstrebigkeit.

Anmerkung: - Beth - eine solche Ordnungslehre findet sich noch bei WR Emerson (1803/1882) et al.

WEC39

39. Kafkaeskes Lenken.

Bibliothekstraße: H. J. Schoeps, *Über den Menschen*, Utr./Antw., 1966, 141 (Kafka: Der Glaube an eine tragische Position). Anmerkung: Schoeps kannte Franz Kafka (1883/1924) gut.

Odradeck.

Dieser slawische Begriff bedeutet „außerhalb des Gesetzes (verstehen: der Ordnung) gefallen“.

Kafka verwendet den biblischen Begriff „Hunde“ und „hundeähnlich“ für alles, was „odradeck“, also abweichend, ist.

Phänomenologisch manifestiert sich eine solche Situation darin, dass sich der Mensch – zumindest in unserer modernen, mechanisierten Kultur – zunehmend wie ein „Ding“ fühlt, beispielsweise wie eine Gänseschar innerhalb der unermesslichen, undurchsichtigen, unbegreiflichen Kulturmaschine, die wir sind. Er ist kein „Ich“, sondern ein „Es“.

Kafkaeske Interpretation.

Wenn Ordnung herrscht *und* wenn von dieser Ordnung abgewichen wird, dann ist das die Lebenserfahrung eines Hundes. Nun gut, dann also die Lebenserfahrung eines Hundes. Also Ordnung *und* Abweichung von dieser Ordnung.

Eines der Symptome – Phänomene –, das den Hund verrät, ist ein undurchsichtiges, chaotisches, grenzenloses Schuldgefühl. Dies wird in mehreren Werken Kafkas sehr deutlich thematisiert, wenn auch künstlerisch verschleiert. Man kann es grob wie folgt beschreiben.

(1) In früheren Stadien der Kultur müssen ein oder mehrere Fehler (Abweichungen von der Ordnung) begangen worden sein. Andernfalls entbehrt die heutige Hundehaftigkeit jeglicher ausreichenden Begründung.

(2) Doch – und das ist typisch kafkaesk – dieser Grund, dieser Irrtum oder diese Irrtümer, bleiben, wie Schoeps in Kafkas Lebensproblem ausführt, ein „X“, ein unbekannter hinreichender Grund. Das heißt: Sowohl der Beweis dafür, dass es einen hinreichenden Grund geben muss, als auch der Beweis dafür, dass Kafka, ungeachtet all seiner Bemühungen, ihn zu entdecken, ihn nicht findet, erzeugen das, was – im übertragenen Sinne des Wortes – das „Absurde“ genannt wird, das heißt: den unerträglich unbegreiflichen Aspekt unserer intimeren Lebenserfahrung.

Anmerkung: - Der Talmud. - Die Mischna und die Gemara, heilige Schriften der Juden, prophezeien: „Eines Tages, in der Endzeit, werden die Gesichter der Menschen wie die Gesichter von Hunden (Anmerkung: Abweichler) aussehen.“

Wollte Kafka dem talmudischen Text in seinen Werken eine künstlerische Form geben, um seinen – und den vieler seiner Zeitgenossen – Haupteindruck von Sinn und Unsinn, zureichendem Grund und radikal unbekanntem

zureichendem Grund auszudrücken? Angesichts seiner jüdischen Herkunft scheint dies der Fall zu sein.

WEC40

40. Biblische Lenkung.

Bibliothekstraße: H. Perls, *Die Rache Gottes (Die Bedeutung der Wurzel NQM und die Funktion der NQM-Texte im Kontext der alttestamentlichen göttlichen Offenbarung)*, Zoetermeer, 1992.

In 59 Texten bedeutet der Begriff NQM „Rache“, im Wesentlichen Wiedergutmachung für Abweichungen. In 85 % dieser Texte ist Gott Gegenstand des NQM-Handlungsaktes.

Anmerkung: - Wir finden diese Bedeutung immer noch im Konzept einer „Sünde, die nach Rache schreit“.

Genesis 4,10 : „Der HERR antwortete: ‚Was hast du getan, Kain? Höre das Blut deines Bruders (Abel, der Kain erschlagen hat), das von der Erde zu mir schreit.‘“ Der Mord ist so grausam, dass Gott die Ordnung noch zu Lebzeiten des Täters wiederherstellt. Denn das Schema lautet: „Ordnung/Unordnung/Wiederherstellung der Ordnung“.

Lasst uns über die psychologische Erfahrung dessen nachdenken, der nach Gottes Willen der Wiederherstellung der Ordnung bedarf.

1. Das Axiom.

Genesis 6,3 – Die Menschheit verfällt in einen Zustand der Übertretung (und schreit Empörung). Was sagt Gott dazu? „Dass meine Lebenskraft (mein Geist) im Menschen nicht endlos im Nichts vergeht, da er ja gewissenlos vom rechten Weg abweicht (sein Fleisch ist).“

Hebräerbrieft 8,4 – „Sie selbst haben seinen Bund zu Lebzeiten nicht erfüllt. Auch: Ich (Gott) habe sie ihrem Schicksal überlassen.“ Konkret bedeutet dies: Wenn Gott aufgrund von Übertretung seine Lebenskraft zurückzieht, überlässt er den Übertreter seiner eigenen Verantwortung, die somit über sein Schicksal entscheidet. Dies soll zur Besinnung und Buße anregen.

2. Die Erfahrung der sich selbst überlassenen Autonomie.

Psalms 143 (142),3 ff. beschreibt den inneren Zustand folgendermaßen: „Wer mir nicht wohlgesinnt ist, plant gegen mein Leben und macht es sinnlos. Er lässt mich in Finsternis leben, wie jene, die in den ewigen Tod eingehen (

Anmerkung: Verständnis: die Abwesenheit von Gottes Lebenskraft). Mein Lebensatem in mir erlischt. Mein Herz ist in der Tiefe meines Wesens voller Furcht (...). So kann es nicht weitergehen. Verschließe mich nicht von dir, Gott, sonst gehöre ich zu denen, die in die Unterwelt hinabfahren (Verständnis: ein Dasein ohne Gottes Lebenskraft).“

Hiob 10,21 ff. – „Das Land der Finsternis und des Todesschattens (...). Das finstere Land, wo Unordnung herrscht (...).“

Die Ungewissheit bezüglich des Grundes.

Psalm 53 (52): 6. - „Plötzlich werden die Übeltäter von Furcht ergriffen werden, - ohne (verstanden als: Einsicht in) die Ursache der Furcht.“

Oder Psalm 88 (87): 15 . - „Warum, Jahwe, verwirfst du meine Seele?“

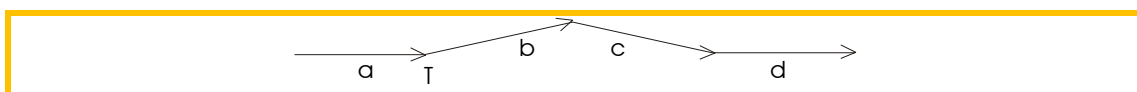
Wie Franz Kafka, der, obwohl modern, noch immer nach dem alten Bund mit Israel lebte, unterliegt auch das von Angst ergriffene „X“ einer unbekannten oder zumindest sehr unklaren Ursache. Das ist der Preis grenzüberschreitender Autonomie: Selbst der Grund oder die Grundlage bleibt ein Rätsel.

WEC41

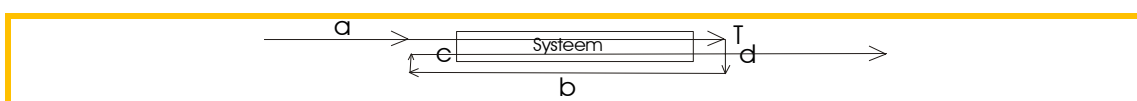
41. Physik als Abrechnung mit dem Zufall.

Bibliothekstraße: D. Ellis/Fr. Ludwig, *Systems Philosophy* , Englewood Cliffs, NJ, 1992.

Die alte Wissenschaft der Kontrolle (Kybernetik) hat einen Kurs insofern zum Gegenstand, als er „kontrollierbar“ ist, d. h. in der Lage, Unfälle zu kontrollieren. Betrachten wir folgendes geometrisches Modell:



a steht für den normalen, zielorientierten Verlauf; T steht für den Zufall, der die Zielorientierung beeinträchtigt und die Abweichung b verursacht; c steht für die Korrekturmaßnahme, das direkte Ergebnis der Anpassung; d bezieht sich auf die wiederhergestellte Zielorientierung. Betrachten wir ein anderes Modell:



Dies veranschaulicht deutlich den Schleifencharakter des Feedbacks bzw. der Wiederherstellung.

Zufall: In T wird ein Zufall symbolisiert. Kennt man nur a, die normale Zielrichtung, so ist T ein unvorhergesehenes Ereignis (es gehört nicht wesentlich zu a und lässt sich nicht von diesem ableiten).

Das Kybernetische.

Der typische Steuerungsmechanismus besteht darin, negative Koinzidenzen sowohl vorherzusehen als auch zu korrigieren. Anders ausgedrückt: Es gibt einen zielgerichteten Kurs, der aufgrund einer negativen Koinzidenz abweicht, aber der Steuerungsreflex besteht darin, die Zielgerichtetheit wiederherzustellen. Wie man sieht, wird die Zufallstheorie hier auf eine Komponente einer Theorie reduziert, die sich mit der Korrektur (negativer) Koinzidenzen befasst.

Das Ausmaß.

Der konzeptionelle Rahmen der Lenkungstechnik ist sehr umfassend:

Es gibt beispielsweise die rein physikalischen Prozesse, die die charakteristische Eigenschaft aufweisen,

Die Pflanzenwelt weiß das sehr gut: Eine Eichel, die ins Gras fällt und von einem Fuß zertreten wird, wächst im Frühling zwar etwas krumm, erholt sich aber von der Abweichung wieder.

Es gibt Steuerung in der Tierwelt: Ein Tiger stürzt sich auf seine Beute, die ein Ausweichmanöver ausführt, das ihn überrascht, aber während des Sprungs korrigiert er seinen zielgerichteten Sprung; ein Mensch fährt mit dem Fahrrad zur Arbeit, sieht plötzlich einen Stein vor sich, weicht ihm aus und fährt zielstrebig weiter.

Akkumulieren.

Man kann mit Sicherheit sagen, dass die Natur als Ganzes, der Mensch eingeschlossen, negative Rückschläge „anhäuft“ und sie zumindest allmählich und unvorhersehbar verarbeiten muss. Die Fähigkeit, mit diesen Überraschungen umzugehen, setzt eine steuernde Korrektur voraus, die gewissermaßen eingebaut ist, um immer wieder zu überleben. Oder anders formuliert: Das anfänglich Gegebene und Geforderte wird auf mehr oder weniger unvorhergesehene Weise negativ verändert und wird zu einer neuen Herausforderung, die uns zwingt, damit umzugehen, wenn wir wirklich authentisch sein wollen.

42. Lenksymptome.

Bibliothekstraße : Ludwig. Von Bertalanffy, *Robots, Men and Minds* , New York, 1967.

Steller lenkt die Aufmerksamkeit auf dynamische Systeme mit Selbstregulation im rein physikalischen Bereich und darüber hinaus auf biologischer, psychologischer und soziologischer Ebene.

Diese verschiedenen Selbstregulierungen sind nicht völlig identisch, aber analog.

1. Regler.

Ein Regler ist der Teil eines Geräts, der für einen regelmäßigen Betrieb sorgt.

Wie das Pendel in einer Uhr, die Unruh in einer Armbanduhr, der Regler und das Schwungrad in der Dampfmaschine.

J. Watt (1736/1819) konstruierte dieses Modell: Ein Signal, das die Drehzahl der Dampfmaschine angibt, wird an ein Bauteil übertragen, das die Leistung verstärkt. Dies geschieht jedoch so, dass bei höherer Maschinendrehzahl die Dampfzufuhr abnimmt. Dadurch wird sichergestellt, dass die Drehzahl konstant bleibt. Der zur Drehzahlregelung verwendete Regler gibt ein Rückmeldesignal zurück.

2.1. Homöostase.

Die biologische Homöostase reagiert regulierend auf innere Einflüsse. Das „innere Milieu“ (Cl. Bernard (1812/1878)) bleibt somit hinsichtlich Säuregehalt, Wasserhaushalt, Körpertemperatur und Stoffwechsel unverändert.

Vgl. WB Cannon, *Die Weisheit des Körpers* , London, 1932; G. Pask, *Einführung in die Kybernetik* , Utr./Antw., 1965, omoc 10/11.

2.2. Reflex.

Der biologische Reflex reagiert regulierend auf äußere Einflüsse.

François Nagendie (1783/1855) definierte den Begriff „Reflex“ im Jahr 1817 als die durch eine Störung hervorgerufene Aktivität, die sich über das hintere oder dorsale Nervensystem ausbreitet und von dort über die vorderen oder ventralen Nervenwurzeln zu ihrem Ursprung, der Quelle der Störung, zurückgeworfen wird.

Dort schwächt sie die anfängliche Störung ab, bringt sie zum Erliegen oder wandelt sie sogar in ihr Gegenteil um.

Anmerkung: - Der Reflex, die unwillkürliche Reaktion auf einen Nervenreiz, wurde zum Thema der experimentellen Reflexologie von J.P. Pawlow (1849/1936).

3. Gesunder Menschenverstand.

Die ABC-Theorie von Ellis und Sagarin zeigt folgendes Grundschemata.

(A) Eine enttäuschende Erfahrung (B) wird auf eine derart mäßigende und regulierende Weise verarbeitet (C), dass sie die Vernunft in der menschlichen Persönlichkeit anspricht, d. h. relativiert, sodass auf den Schock der Enttäuschung angemessen, d. h. korrekt, bewertet wird – was sich im Verhalten widerspiegelt. Dem neurotischen Geist in (B) fehlt diese Fähigkeit zur Relativierung.

Man erkennt die Entwicklung: „Ordnung/ Unordnung/ wiederhergestellte Ordnung“ auf einer Vielzahl von Ebenen.

WEC43

43. Jüngste Lenkung.

Die antike Ordnungstheorie (Ordnung/Unordnung/wiederhergestellte Ordnung) erlebte im 20. Jahrhundert ihre Wiederbelebung. Norbert Wiener (1894/1964) erweiterte, ausgehend von einer nationalen Verteidigungsperspektive, die Fragestellungen der Kommunikation und der „Führung“ um Neurophysiologie, biochemische Regulation und Computer.

Wiener, ein Mathematiker, lernte A. Rosenbluth kennen, einen Neurophysiologen, der unter der Leitung von W. Weaver (Automatisierung) tätig war. Dies führte zu *Wieners Werk „Kybernetik“*, das 1948 in Paris erschien. Damit drang die Regelungstechnik endgültig in die Geistes- und sogar in die Sozialwissenschaften vor.

Rückmeldung.

Weaver definiert „Kybernetik“ als die Theorie der Rückkopplung.

Tatsächlich: **(1)** zielgerichteter Kurs (Ordnung), **(2)** Abweichung (Unordnung), **(3)** Rückkopplung (wiederhergestellte Ordnung).

Selbstregulierung

Jean Piaget (1896/1980) sieht es in seinem Werk *Le Structuralisme* (Paris, 1968) so.

Die Regelungstechnik geht von einem dynamischen System aus, d. h. einem System mit Veränderungen. Dieses umfasst: **a.** eine Gesamtheit, **b.** ausgestattet mit Selbstregulierung („Autoréglage“), **c.** sodass diese Selbstregulierung die Transformationen des Systems („Transformationen“) steuert, d. h. lenkt.

Quasi-geschlossene Systeme.

All dies impliziert, dass das fragliche System offen ist, d.h. seiner Umgebung und deren Einflüssen unterliegt, andererseits aber quasi-geschlossen bleibt, d.h. sich selbst minimal wesentlich aufrechterhält und somit über einen Regulierungsmechanismus verfügt.

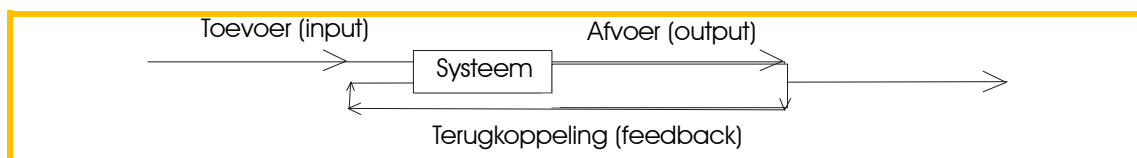
Mathematische Modelle.

Falls eine Wiederherstellung der Steuerung erforderlich ist, liegt dies in erster Linie an den mathematischen Strukturformeln.

*John von Neumann schreibt in *Das Nervensystem als Computer*, Rotterdam, 1986, S. xix: „Der mathematische Standpunkt“ (wie er genannt wird) bedeutet, dass neben allgemeinen mathematischen Methoden auch logische und statistische Methoden angewendet werden.*

Ein Model.

D. Ellis/Fr. Ludwig, Systems Philosophy, Englewood Cliffs, NJ, 1962, sieht es so:



Betrachten wir beispielsweise ein sehr einfaches Modell eines dynamischen Systems, nämlich eine Kaffeemühle, bei der die Bohnen als „Input“ und die gemahlene Kaffeebohnen als „Output“ fungieren.

Materie/ Energie/ Information.

Ellis/ Ludwig: Ein System kann Materie (eine Kaffeemühle), Energie (ein Heizgerät) oder – und das funktioniert revolutionär – Information (Ordinator) transformieren, 'verarbeiten'.

WEC44

44. Das Computersystem.

Bibliothekstraße:

-- P. Heinckiens, *Programmieren ist mehr als Tippen*, in: *Eos* 6 (1989): 9 (Sept.), 59/73;

-- E. De Corte/ L. Verschaffel, *Learning to program (vehicle for skills ?)*, in: *Onze Alma Mater* (Leuven) 1990: 1 (Feb.), 4/35.

Definition.

Ein Ordinator oder Computer ist eine Art dynamisches System in Form eines Geräts („Maschine“), das Informationen („Daten“, „Informationen“) zielgerichtet mittels einer algorithmischen Abfolge von Aktionen verarbeitet.

Das Computersystem.

Zwei größere Abschnitte.

(1) Der eigentliche Computer (mit der Tastatur an der Vorderseite).

(2) Im Hintergrund handelt es sich um Peripheriegeräte (in letzter Zeit auch um eine Internetverbindung).

Der Koordinator repräsentiert die Tastatur als Eingabegerät, während der Monitor (mit beispielsweise dem Bildschirm) und der Drucker die Ausgabegeräte sind.

Die Diskette.

Es handelt sich um eine kleine Diskette, auf der unzählige Daten gespeichert sind (der Datenträger): Wir haben also sofort den Speicher, d. h. die Diskette mit den gespeicherten Daten. Diese Diskette ist gleichzeitig Eingabe- und Ausabeeinheit.

Entscheidung.

Eingabe, Speicher und Ausgabe sind drei Funktionen (Rollen) des Diskettenlaufwerks.

Ausrüstung und Software.

Hardware („matériel“) und Software („logiciel“).

Zwei Komponenten steuern das, was früher als „Rechner“ bezeichnet wurde.

a. Ausrüstung.

Dies ist die Gesamtheit der materiellen Komponenten: elektromechanische und elektronische Teile, Kabel und Rückleitungen für die elektronische Stromversorgung und Verbindungen, ein zentraler Speicher und Hilfsspeicher, Eingabe- und Ausgabegeräte für die Informationen.

b. Software.

Dies umfasst die gesamten Programme und das dazugehörige Dokumentationsmaterial (Handbücher, Ablaufdiagramme für die Bedienung des Computers).

Beide zusammen.

PH. Davis/ R. Hersh, *L'Univers Mathématique*, Paris, 365/369 (*Modèles mathématiques, ordinateurs et platonisme*), weisen darauf hin, dass die eigentliche Computerberechnung (die Arbeit mit dem Computer) beide Aspekte umfasst: Nur wenn sowohl Geräte als auch Software in perfektem Zustand sind, kann der Koordinator die „absolute Wahrheit“ liefern.

Stellers betont: „Was bei Weitem nicht immer der Fall ist.“

Abschluss

Der Begriff „Computersystem“ verweist auf eine nicht ganz so einfache Verbindung – auf ein „Totemphysicum“, wie die Scholastiker sagen würden.

WEC45

45. Eine Strukturgleichung: automatische Waschmaschine / Computer.

Beginnen wir mit einem transparenteren Modell, der automatischen Waschmaschine, um das komplexere Original, den Computer, genauer zu beschreiben.

1. Waschmaschine.

Die automatische Waschmaschine ist ein dynamisches System, das Materie verarbeitet, nämlich die Wäsche mit den Waschmitteln.

Algorithmus.

Die Waschmaschine verfügt über verschiedene Algorithmen, die auf die Art der Wäsche und die verwendeten Waschmittel abgestimmt sind. Zur Erinnerung: Ein Algorithmus unterteilt einen Prozess in aufeinanderfolgende Phasen, in denen die Abfolge, die gesamte Abfolge oder nur die gesamte Abfolge der für den Waschvorgang notwendigen Aktionen – die Aufzählung (eine Art summative Induktion) – in der richtigen, zielgerichteten Reihenfolge wiederhergestellt werden kann.

Anders ausgedrückt, handelt es sich um eine algorithmische Definition. Der Algorithmus umfasst eine Ausgangssituation, Zwischensituationen, eine Reihe von Zwischenbefehlen (Anweisungen) und eine Endsituation, d. h. die Struktur eines zielorientierten Prozesses.

a. Die zu waschende Wäsche wird in die Trommel gegeben. Der Strom wird eingeschaltet. Das Waschpulver wird in die Fächer gefüllt. Die Wasserzufuhr wird geöffnet.

Hinweis: - Es ist ersichtlich, dass es sich hierbei um die Bereitstellung der Unterstruktur bzw. Infrastruktur für den Betrieb handelt.

b. Je nach Art der Wäsche wird ein passendes Waschprogramm ausgewählt. Dieses Programm ist im eingebauten Mikroprozessor (einem Chip mit logischer Struktur und Speicher) gespeichert – quasi einem Mini-Computer. Durch Drücken einer Taste wird eines der vielen Programme ausgewählt. Die Maschine führt das Programm aus. Waschmittelreste und Spülwasser werden abgepumpt.

c. Endergebnis: Die saubere Wäsche wird aus der Trommel entnommen.

2. Computer.

Gleichnis

Der Ordinator arbeitet ebenfalls nach der eben erwähnten dynamischen Struktur: Eingabe, diesmal von Informationen, Verarbeitung gemäß einem Programm, Ausgabe.

Unterschied.

Abgesehen davon, dass diesmal Informationen statt Materie verarbeitet werden, ist die Waschmaschine weitgehend vorprogrammiert, der Taschenrechner hingegen deutlich weniger; der Benutzer kann selbst – bis zu einem gewissen Grad – ein Programm eingeben. Das bedeutet, dass er sich selbst programmiert, ausgehend von einem Problem (gegeben + gesucht), um die Lösung zu finden.

WEC46

46. Computerdenken.

Fünf Hauptaspekte.

Laut Dr. L. Klinge / Helmholtz, *Gymnascum*, Boom, umfasst die Informatik fünf Aspekte.

1. Einblick in die Verwendung der Geräte.

2.1. Einblick in den Kern des Denkprozesses, d.h. in den Algorithmus.

2.2. Verstehen, wie die einzugebenden Daten strukturiert werden (Daten, Information).

2.3. Einblick in die Anwendung auf konkrete Fälle.

3. Einblick in den Schutz der Daten (vor Eindringlingen).

1. Die Meinung von Prof. Würzenbaum (MIT)

An einigen amerikanischen Universitäten war es vor einigen Jahren Pflicht, dass jeder Student einen Mikrocomputer besaß.

Weizenbaum widerspricht dem: Er will entschieden verhindern, dass ein Gegenstand ausschließlich unter dem Gesichtspunkt betrachtet wird: „Es muss programmierbar sein“.

Mit anderen Worten: Weizenbaum möchte nicht, dass das Verständnis der Daten auf die Frage „Was kann ich daraus programmieren?“ reduziert wird.

Vieles lässt sich auch ohne Computer als Lernmaterial sehr effektiv vermitteln.

J. Ellul schreibt in **Le bluf technologique**, Paris, 1988, dass die Gefahr besteht, dass man, sobald man sich vollständig dem computergestützten Denken verschrieben hat, für jede andere Denkweise verschlossen wird. Ellul nennt dies Computerterrorismus.

2. E. De Corte/ L. Verschaffel, Programmieren lernen (Vehikel für Kompetenzen ?) in: *Onze Alma Mater* (Leuven) 1990:1 (3., 4., 5. Februar), stellt fest, dass das Erlernen des Programmierens als Instrument zur Erneuerung von Denkfähigkeiten mehrere Voraussetzungen hat. Dazu gehören beispielsweise grundlegende Einsichten in die Bearbeitung des Themas.

Wer eine Rechtsangelegenheit – beispielsweise eine Scheidung – mit all ihren bekannten und scheinbar unlösbaren Komplikationen mithilfe eines Computers regeln möchte, sollte mit dem einschlägigen Recht und den geltenden Gepflogenheiten bestens vertraut sein. Andernfalls gibt er falsche Daten in sein Programm ein.

Anmerkung: - In der natürlichen Logik wird dies als vollständiges oder auch integrales Wissen bzw. Verständnis bezeichnet.

So etwas wie: Selbsterkenntnis:

„Bin ich voreingenommen (meinungsstark, orthodox, voreingenommen oder objektiv, d. h. wissenschaftlich orientiert – um die Terminologie von Ch. Peirce zu verwenden)? Befürworter nennen dies den metakognitiven Aspekt (Wissen über das Wissen).“

Vorgehen auf streng logische Weise.

Zum Beispiel durch die Anwendung der Generalisierungsmethode. Anders ausgedrückt: Computergestütztes Denken ist angewandte Logik.

Oder anders ausgedrückt: dem Phänomen, dem gesamten Phänomen oder zumindest dem gesamten Phänomen mit den Befragten gerecht werden und so die Lösung vorbereiten.

WEC47

47. Algorithmen als Programmierung.

Programmieren bedeutet, eine Aufgabe in eine logisch korrekte Abfolge elementarer (= irreduzibler) Schritte (Aktionsphasen) zu unterteilen, die für den jeweiligen Computer verständlich sind. Anders ausgedrückt: einen Algorithmus zu erstellen.

Anmerkung: – Bevor man den Computer benutzt, setzt man sich mit Stift und Papier an einen Tisch: Auch das ist bereits Programmieren.

Algorithmik

„Algorithmisches Denken ist der harte Kern der Informatik.“ (H. Haers/ H. Jans, *Computer Science and Computers in Education*, in: *Streven* (Antwerpen) 1984: Juli, 928/ 940).

Man definiert eine Ordnung, die das zum Ausdruck bringt, worum es geht – das Wesentliche –, indem man Schritt für Schritt vorgeht.

Typologie.

In Informationskreisen spricht man von „Strukturen“ von Algorithmen. Zum Beispiel von den folgenden drei.

a. Iterativer Algorithmus.

Die monotone Wiederholung desselben Vorgangs. – Beispiel: „a,a,a,a,...“ – Die Anweisung (Befehl, Befehl) wird einfach mehrmals wiederholt.

Anwendungsbeispiel: Man möchte eine Liste von zwanzig Namen aus dem Namensspeicher eines Computers abrufen: Man drückt zwanzig Mal die Taste „Name eingeben“.

b. Sequentieller Algorithmus.

Die nicht-monotone Folge. – Beispiel: „a, b, c, d usw.“

Anwendungsbeispiel: Kaffeezubereitung per Computer.
Ausgangssituation: „Ich gehe zur Kaffeemaschine“ (a). Zwischensituationen: „Ich nehme die Kaffeekanne (b). Ich gehe zum Wasserhahn (c). Ich fülle die Kanne mit Wasser (d).“ usw. – Bis zur Endsituation.

c . Selektiver Algorithmus.

Eine Vielzahl von Möglichkeiten zur Auswahl.

Modell. —„Wenn das Gewünschte eintritt, dann ‚ja‘. Wenn das Gegenteil eintritt, dann ‚nein‘.“

Anwendungsmodell:

Im Ministerium gibt es jemanden, der mithilfe des Computers die Rente berechnet. Am Ende des Algorithmus darf nur die Gesamtheit aller Informationen, die zusammen die Rentensumme ergeben, ausgegeben werden.

Zum Beispiel so: „Fällt der Anspruch unter eine der folgenden Kategorien (Arbeitnehmer, Angestellter, Selbstständiger)? „Ja oder nein?“ „Bei Teilzeitbeschäftigung dann...“

Abschluss

Streng logisch formuliert, definieren Algorithmen ein Lemma, d. h. eine vorläufige Definition, die über die Phasen des Algorithmus zur endgültigen Definition führt, wobei die Phasen des Algorithmus (die sogenannten platonischen Phasen) die Analyse darstellen.

WEC48

48. Synthese, Retrosynthese, Totalsynthese am Computer.

Bibliothekstraße: B. Faringa/ R. Kellogg, *Factoring* (Nobelpreis für Chemie 1990), in *Nature and Technology* 58 (1990): 12 (Dez.), 832/837.

1. Synthese.

E. Corey arbeitete mit etwa zwanzig Mitarbeitern an der Synthese von Gibberellinsäure, einem komplexen Pflanzenhormon, aus Endprodukten (häufig Verbindungen mit Kohlenstoffatomen). Dies ist ein vorbereitender Schritt zur Manipulation biologischer Eigenschaften.

2. Retrosynthese.

Corey erweiterte die Synthesemethode.

(a) Analyse: Er zerlegte komplexe Strukturen so lange, bis er auf die kleineren „Bausteine“ (Komponenten) stieß.

(b) Produktion: Er resynthetisiert solche Komponenten.

Anmerkung: Die Rolle des Computers.

Der LHASA (Logical Heuristics Applied to Synthetic Analysis) ist ein Computer, der in Universitäten und Industrielaboren (unter anderem in der Arzneimittelforschung) auf der ganzen Welt weit verbreitet ist.

Seit 1959 wendet Corey diese Methode an der Harvard University an: Genau diese Computerlogik in Bezug auf die Synthese war einer der Hauptgründe für seinen Nobelpreis im Jahr 1990.

3. Totalsynthese.

Die Herstellung von Naturstoffen (ein Naturstoff ist eine organische Verbindung natürlichen Ursprungs) aus einfachen Molekülbausteinen wird als Totalsynthese bezeichnet. Die verschiedenen Atome, aus denen ein Hormon oder ein Antibiotikum besteht (*Anmerkung:* Kombinatorik), ihre Wechselwirkungen, die funktionellen Gruppen (die ihre Funktion bestimmen), die räumlichen Strukturen – all dies ist Bestandteil einer Totalsynthese.

Algorithmisch

Corey synthetisierte daher Ginkgolid-B, eine komplexe Verbindung, die in Ginkgo biloba, dem bekannten Baum des Lebens (einem Heilmittel gegen Asthma und Entzündungen in der chinesischen Phytotherapie), vorkommt.

Dies geschah durch schrittweises Aufbrechen in „Synthone“ (Endbestandteile) – eine Art Retrosynthese – und anschließendes Kombinieren in 37 Schritten.

Anmerkung: - Im Bereich der Biochemie sieht man hier, wie die algorithmische Methode nicht ohne das Konzept der 'Kombinatorik' anwendbar ist, d.h. die Manipulation von Konfigurationen (bei der Produktion dann „Bottom-up“; bei der Kombination in Komponenten „Top-down“ - um den Ablauf von Ereignissen in der Computersprache zu charakterisieren).

WEC49

49. Etwas über neuronale Netze.

Seit 1960

Insbesondere seit 1985 experimentieren Informatiker (USA, Japan, Schweiz usw.) mit einer Art Ordinateursteuerung, die neuronale Netze enthält.

Der sogenannte „klassische“ Computer enthält ein Programm; ein neuronales Netz hingegen nicht, es sei denn, es befindet sich noch in der Entwicklung.

1. Das menschliche Gehirn.

Ein Neuron ist eine Gehirnzelle mit ihren Neuriten und Dendriten. Unser Gehirn besteht aus etwa einhundert Milliarden Nervenzellen, die dank Astrozyten zusammenarbeiten.

2. Das neuronale Netzwerk .

Dieser Computertyp simuliert (= ahmt nach) unser Gehirn. Da das „klassische“ Programm fehlt, bleibt nur eine Reihe von Komponenten übrig – künstliche Neuronen –, die auf der Grundlage elektrischer Ströme vernetzt interagieren, wobei die Empfindlichkeitsschwelle Schwankungen unterliegt.

Anwendung.

Gg.- 1. Ein neuronales Netzwerk, 2. ein Text.

Gv (= Anweisung). - „Schlag das Wort ‚Cookie‘ im Text nach.“

Das neuronale Netzwerk reagiert in gewisser Weise wie ein Mensch: Je mehr ein Wort dem Wort „Cookie“ (dem gesuchten Objekt) ähnelt, desto stärker wird das neuronale Netzwerk „erregt“ (natürlich elektrisch).

Zusammenfassend.

Die Algorithmen im klassischen Ordinationssystem sind transparent. Der „Algorithmus“ in einem neuronalen Netzwerk ist selbst für Fachleute aufgrund seiner eigenen Selektivität „eigenartig“.

Anmerkung: Für Roboter sind neuronale Netze ein Schlüsselphänomen. Künstliches „Sehen“ oder „Wortverarbeitung“ wird durch neuronale Netze unterstützt.

Mensch und Maschine.

Bibliothekstraße: CEBOS, menschliches Cerve („Maman, enco un miscui“), in Journal de Genève 10.12.90.

Blitzschnell erkennt ein zweijähriges Kind einen Keks (französisch: miseui), dessen Rand sich kaum von der Verpackung abhebt. 1990 war das mit einem klassischen Computer noch nicht möglich.

Anmerkung: Der klassische Computer ist nicht nur gefühllos, sondern auch leblos. Als leblose Maschine fehlt ihm die gewissermaßen grenzenlose Anpassungs- und Evolutionsfähigkeit, die uns die Geschichte und die

Evolution (mit ihren Mutationen) aller Lebensformen (angefangen beispielsweise bei Bakterien) vor Augen führen.

Ganz abgesehen davon, dass derselbe Computer alle Operationen des menschlichen Geistes ausführen könnte. Gibt es eine Analogie (eine teilweise Identität) zum menschlichen Geist? Eine vollständige Identität gibt es sicherlich nicht.

WEC50

50. World Wide Web.

Bibliothekstraße: David Harberli, *Le web a dix ans (Retour sur une conquête planétaire)*, in: *Le temps* (Genf) 18.12.2004, 4.

13. September 1991.

In einem Labor in Genf empfängt der englische Computeringenieur Tim Berners-Lee (1955) Paul Kuntz von der Stanford University (Kalifornien), wo dieser am Linear Accumulation Center (SLAC) gearbeitet hatte.

Lee zeigt Kuntz, wie er über einen Next-artigen Ordinator im Web surft – den er im Kontext von Hypertext-Verbindungen geschrieben hat.

Kuntz' Interesse.

Kuntz hatte seine Online-Datenbank erstellt und wollte sie im Internet zugänglich machen. Zu diesem Zweck suchte er nach einer „Schnittstelle“ – einer Verbindung zwischen Systemen.

Der Beginn einer Revolution in der Informationsübertragung.

Berneers-Lee entwickelte das Web während seiner Tätigkeit am CERN (Centre Européen de Recherches Nucléaires) in Genf. Er entwarf ein Protokoll (d. h. den Regeltext für den Prozess), damit die Koordinatoren miteinander kommunizieren konnten. Ziel war es, alle Systeme zu vernetzen, die zwar isoliert voneinander nützlich waren, aber nicht miteinander kommunizieren konnten.

Am CERN wurde zuvor das Telefonjahrbuch verwendet, das auf der Grundlage von Daten erstellt wurde, die über alle Koordinatoren mit Verbindungen zu Berners-Lee verfügbar waren.

Weltweites Netz.

Das Treffen mit Kuntz leitete die weltweite Verbreitung des Internets unter dem Namen „World Wide Web“ ein, dem Namen, den Berners-Lee seiner

Entdeckung gab. P. Kuntz: „Der erste Internetnutzer war mehr als nur ein Surfer. Er konnte Suchanfragen auf einem dritten Gerät durchführen.“

Die von Kuntz entwickelte Datenbank enthielt 200.000 Einträge, die er im Internet zugänglich machen wollte. Die Demonstration am CERN führte jedoch dazu, dass man sich für Berners-Lees Lösung entschied.

„Ich habe beschlossen, das Web als einladendere Verbindung zu nutzen, damit Menschen auf der ganzen Welt Suchanfragen wie die, die ich am CERN gesehen habe, durchführen können!“ Mit dieser Absicht kehrt Kuntz nach Kalifornien zurück.

WEC51

51. Dezember 1991.

Berners-Lee erinnert Kuntz an seine Absicht – nämlich dann, wenn Berners-Lee bereit war, zu einer Konferenz über Hypertext aufzubrechen.

Am 12. Dezember hatte Kuntz seine Aufgabe abgeschlossen: Die erste amerikanische Webseite war geschrieben. Sie war bemerkenswert schlicht. [http://www.siac.stanford.edu/history/early web/first pages.shtml](http://www.siac.stanford.edu/history/early%20web/first%20pages.shtml) .

Diese Seite erfüllte zwei Ziele:

- (1) Über den Link BINLIST konnten Benutzer Telefonnummern und E-Mail-Adressen im SLAC-Jahrbuch nachschlagen;
- (2) HEP war der Zugang zu einer Reihe wissenschaftlicher Arbeiten.

Januar 1992.

Einen Monat später – in La Londe (Frankreich) – hielt Berners-Lee seine erste Demonstration außerhalb des CERN ab.

Am Ende hatte er seine Datenbank mit dem SLAG-Netzwerk verbunden: Die zweihundert Physiker waren nun fest an ihren Standort gebunden. Sie alle wollten in ihre rund einhundert Heimatländer zurückkehren, um ihren Freunden die Erfindung zu präsentieren. Innerhalb weniger Monate danach war die wissenschaftliche Gemeinschaft mit dem Internet verbunden.

Paul Kuntz

Das Internet umfasst zwei wesentliche Aspekte.

- (1) Virtuelle Indikatoren erleichtern die Bedienung;
- (2) Was man darauf sehen und tun kann, hängt nicht von dem Gerät ab, an das der Dienst angeschlossen ist.“

Berner Sennenhund

Ein sehr wichtiger Faktor bei der Entwicklung meiner Erfindung ist: Die Software ist völlig kostenlos, da das CERN auf die finanziellen Rechte verzichtet hat. Das Ergebnis: freier Zugang zur wissenschaftlichen Welt.

Kolloquium am SLAC.

Das erste Jahrzehnt wird im Dezember 2001 gefeiert. Die Befürworter diskutieren über die Zukunft des WWW. Diese wird jedoch vom Zusammenbruch der Dotcom-Unternehmen überschattet.

Eine Dame.

Das Internet wurde zur Ware degradiert. Die Modeerscheinungen rund um die elektronische Kommunikation und ihre Fehlkalkulationen haben uns verblendet: Entscheidend ist, dass das Internet 500 Millionen Menschen online gebracht hat, die immer noch da sind und nicht verschwinden werden.

WEC52

52. Physik.

Bibliothekstraße: *F. Cerulus, Theoretische Physik (Fakt, Formel und Gesetz), in: Onze Alma Mater (Leuven) 1995:1, 7/53.*

1. Definition

Die aktuelle Physik ist – laut Cerulus – „die Wissenschaft, die sich mit allen Phänomenen – oder, wenn Sie so wollen: Verhaltensweisen – in der Natur befasst.“

Anmerkung: – Interessant: Der Autor setzt „Natur“ und „Materie“ (verstanden als unbelebte Substanz) praktisch gleich, wie aus oc, 8, 9, 28 ff. hervorgeht. – Wissenschaftlich gesehen geht es um „das Nachdenken über Materie“. Soweit zum begrifflichen Inhalt.

2.1. Drei Hauptbereiche.

Der Begriff umfasst die Mikrophysik (Teilchen, Felder zum Beispiel), die gewöhnliche Physik (Materie, die im allgemeinen Sprachgebrauch greifbar ist und in Form von „Festkörpern“ vorliegt) und die Astrophysik (astronomische Physik).

2.2. Das durch die aktuelle Physik hervorgerufene Weltbild.

Der Umfang des Konzepts ist „ein geordnetes materielles Ganzes“, das nahtlos mit Chemie und Astronomie, etwa, mit allen Naturwissenschaften und

mit allen angewandten Wissenschaften verbunden ist... „Sogar mit der Philosophie“ (oc, 7).

Anmerkung: Beim Lesen dieses Textes drängt sich der Eindruck auf, dass die gegenwärtige Physik ontologische Ansprüche hinsichtlich der Gesamtheit der Realität erhebt.

Notiz:- M. Fannes/ A. Verbeure, *Neue Visionen in der Physik (kooperative Phänomene)*, in: *Onze Alma Mater* (Leuven) 1989:3, 239/250, schreibt:

„Wenn wir erkennen, dass Telekommunikation, Mikroelektronik, Computer, Kernenergie usw. Folgen physikalischer Theorien sind, dann erkennen wir, wie groß der Einfluss der Physik auf die Gesellschaft ist.“ (Ac, 239).

Definition.

Die Physik untersucht die den Menschen umgebende Natur anhand wiederholbarer Phänomene und der damit verbundenen Beobachtungen. Obwohl auch Chemie und Geologie (Erdwissenschaften) solche wiederholbaren Phänomene untersuchen, ist ein typisches Merkmal der Physik ihr Interesse an den fundamentalen Mechanismen (d. h. wiederholbaren Phänomenen), die die Natur ausmachen.“ (ac, 240).

Dies skizziert eine allgemeine Definition des Begriffs „Physik“ hinsichtlich seines Inhalts und Umfangs. Erinnern wir uns vor allem an die Natur.

1. verstanden als materielle Natur und

2. Die grundlegendsten wiederholbaren Phänomene sind Gegenstand dieser Wissenschaft.

Nicht die gesamte Natur, wie sie beispielsweise die ersten griechischen Philosophen – die Naturphilosophen – sahen, oder wie Johann Wolfgang von Goethe (1749/1830) seine Naturwissenschaft konzipierte.

WEC53

53. Physikalische Methode.

AW Whitehead, *Mathematik (Grundlage des exakten Denkens)*, Utr./Antw., 1965, 7/11 (Mathematik (eine abstrakte Wissenschaft)) charakterisiert 'Wissenschaft'.

Ein Anwendungsmodell.

So könnte man am Tisch die Frage stellen: „Was habe ich gesehen, was hast du gefühlt, was hat er/sie gerochen und geschmeckt?“

Antwort: „Ein Apfel auf dem Tisch.“ Das ist die Natur als Gegenstand des gesunden Menschenverstands.

Wissenschaft.

Letztlich versucht die Wissenschaft – laut Whitehead – „einen Apfel auf dem Tisch“ anhand der Positionen und Bewegungen seiner Moleküle zu beschreiben. Das ist eine Abstraktion, eine sehr unvollständige Beschreibung: Sie berücksichtigt weder mein Sehen, noch mein Fühlen, noch sein/ihr Riechen oder Schmecken.

Mit anderen Worten: Die Physik – denn darauf bezieht sich Whitehead offensichtlich – reduziert das gesamte Gegebene oder Phänomen auf ein Teilphänomen.

Anmerkung: - Ontologisch gesehen ist das natürlich eine Verarmung.

Mathematisierung.

„Die Überzeugung, dass die endgültige Erklärung aller Dinge in der Mechanik von *I. Newton* (1642/1727; *Principia mathematica philosophiae naturalis* (1687)) zu finden sei, spiegelt die Tatsache wider, dass jede Wissenschaft in ihrem Streben nach Vollständigkeit mathematisch wird.“ So Whitehead. Dies führt zu einer Naturalisierung (d. h. einer auferlegten Modifikation, ja, einer Definition, nach dem Vorbild der Physik) jeder Wissenschaft.

Mathematische Sprache.

Hierbei geht es um abstrakte Datenbeziehungen – unabhängig von lebenden Personen –, die Regelmäßigkeiten aufweisen (die für alle Fälle gelten) und sich unmittelbar in mathematischen Strukturformeln und Messgrößen ausdrücken lassen.

F. Cerulus, Theoretische Physik (Fakten, Formeln und Gesetze), in: Onze Alma Mater (Leuven) 1995:1, 7/53, formuliert es so:

Eine Arbeitsgruppe hat den Auftrag, die Milchproduktion von Kühen insofern zu untersuchen, als sie teilweise durch Umweltfaktoren beeinflusst wird. Der Leiter dieser Gruppe begann seinen Bericht mit dem Satz: „Betrachten wir eine kugelförmige Kuh...“

Anders ausgedrückt: Die Kühe werden auf das geometrische Modell der „Kugel“ reduziert. Jedes gegebene Material wird von allen Aspekten befreit, die

die Physik als „Komplikationen“ betrachtet, sodass ein mathematischer Rest an Beweismaterial übrig bleibt, der den eigentlichen Gegenstand der Physik darstellt.

WEC54

54. Experimentelle Überprüfbarkeit physikalischer Aussagen.

F. Cerulus stellt in seinem Werk „Theoretische Physik (Fakt, Formel und Gesetz)“, in: Our Alma Mater (Leuven) 1995: 1,7/53, fest, dass der Physiker letztendlich zu einer Theorie gelangen muss, die ein logisch konsistentes System von – vorzugsweise mathematischen – Aussagen über materielle Prozesse darstellt.

Doch Vorsicht – eine Theorie ist eine Erkenntnis – oft ein plötzlicher Geistesblitz – über eine mathematische Struktur, die gleichzeitig als Protokoll und als Regel für Experimente dient. Die Aussagen der Theorie müssen anhand beobachtbarer Verhaltensweisen von Materie angepasst, besser berechenbar gemacht oder gegebenenfalls widerlegt werden.

Auf diese Weise wird eine Theorie geprüft, die allgemein gültig ist und eine Reihe von Naturphänomenen umfasst. Sie muss selbstverständlich logisch widerspruchsfrei und mathematisch beweisbar sein.

Damit einhergehend erfolgen die Berechnungen, die, nachdem sie durch Experimente überprüft wurden, die Theorie als Darstellung natürlicher Phänomene anwendbar machen.

Experimentell Beobachtetes ist noch nicht theoretisch formuliert.

Ein Experiment, beispielsweise mit einem Elektron, „sieht“ niemals die theoretische Elektronenmasse, wie sie in der Strukturformel ausgedrückt ist. Tatsächlich „sieht“ man ein viel komplexeres Zusammenspiel von Elektronen- und Photonenfeldern. Die experimentell beobachtete elektrische Ladung entspricht nicht der Ladung, wie sie durch die entsprechende mathematische Gleichung formuliert wird (welche primär den Feldcharakter betont). Diese Ladung wird hauptsächlich durch das Zusammenspiel bestimmt, das das objektive Ereignis, das wir „Experiment“ nennen, ausmacht.

Humor.

Ein Physiker. – „Mein Herr, Ihr röhrenförmiger Luftbehälter hat eine runde Form.“
verloren“.

Fahrer: „Was?“

Physiker. – „Die zylindrische Vorrichtung, auf der Ihr Fahrzeug steht, ist nicht ...“

länger herum“.

Fahrer: „Was?“

Physiker. – „Je elastischer die Materie um den kreisförmigen Rahmen herum ist, desto mehr ...“

Fortschritte durch seine kontinuierlichen Umdrehungen im Raum sind nicht

länger herum.

Plötzlich kommt ein Junge vorbei und ruft: „He, Herr, Sie haben einen Platten!“

Seht nur, welch eine Kluft die wissenschaftliche Sprache zwischen der Alltagswelt der Physiker und dem gesunden Menschenverstand aufreißt! Das ist zwar Kalenderhumor, aber dieser Humor beschreibt treffend, was die Physik aus einem gewöhnlichen platten Reifen machen kann!

WEC55

55. Modelle in der Physik.

Bei Computersimulationen herrscht keine Stillstandszeit; bei anderen Modellen hingegen schon. Materie und ihre grundlegendsten Prozesse oder Verhaltensweisen sind der Ursprung, der nach Information verlangt. Wie konzipieren Physiker ihre Modelle?

Bibliothekstraße: *J. van Eindhoven, Believing in indirect perception*, in: *Nature and Technology* 65 (1997): 9 (Sept), 93. Steller ist Professor für Technologische Aspektforschung an der Universität Utrecht.

A. Maßstab und Wahrnehmbarkeit.

(1) Läuse gehören beispielsweise zu den kleinsten Dingen, deren Einzelheiten das bloße Auge erkennen kann.

(2) Das bloße Auge arbeitet nicht mehr allein, etwa bei Beobachtungen mit einem Fernglas oder Opernglas.

Steller nennt die Beobachtung, die ohne Hilfsmittel erfolgt, „direkte Beobachtung“.

(3) Dinge, die um ein Vielfaches zu klein sind, um direkt, d. h. ohne ein Zwischenglied, beobachtet zu werden, oder die zu groß sind, um ohne Instrumente beobachtet zu werden, sind in der mikrophysikalischen, mesophysikalischen und makrophysikalischen Physik sehr häufig.

Für van Eindhoven entstehen dadurch Modelle („Abbilder“) des Originals, die stets eine Verdeutlichung oder Interpretation darstellen und somit die Gefahr bergen, das Original zumindest teilweise zu verfälschen. Schon allein deshalb, weil die Instrumente selbst auf einer physikalischen oder anderen Theorie basieren.

B. Anwendungsmodell.

Röntgenkristallographie.

Kristalle werden mithilfe von Röntgenstrahlen, hochenergetischer elektromagnetischer Strahlung (ähnlich wie sie beispielsweise in Fernsehbirnen verwendet wird), auf ihre Struktur untersucht – beobachtet. Die Art und Weise, wie diese Strahlung abgelenkt wird, liefert Informationen (d. h. ein Modell) über den Gitterabstand des Kristalls.

Zucker, Salz, Silizium sind Kristalle, z. B. „Das ‚Sehen‘ der Struktur von Kristallen ist nicht mehr eine Frage der direkten Beobachtung oder Vergrößerung.“ So stellt der Autor fest.

eine Kristallstruktur in ein sichtbares Bild umzuwandeln (*Anmerkung: ein gängiges rationales Modell*), benötigen wir Computerberechnungen.

Darüber hinaus steht eine Theorie über die Wechselwirkung zwischen Kristall und Röntgenstrahlen zwischen dem Gegebenen (dem Original) und der Betrachtung dieses Gegebenen – mittels eines „Bildes“.

Folge: Sie ist nicht direkt sichtbar. „Nur mithilfe dieser Theorie können wir die messbaren Daten in ein Bild der Struktur umwandeln.“

So erkennt man deutlich die Zwischenschritte zwischen unserer direkten, allgemein rationalen Wahrnehmung und dem Original, d. h. dem Phänomen, diese Zwischenschritte, diese Instrumentierung, ja, und in der Tat theoretisch gerechtfertigte Zwischenschritte.

WEC56

56. Ein Beispiel für das, was Eindhoven als „fehlerhafte indirekte Beobachtung“ bezeichnet.

Ozon in der Stratosphäre

Die amerikanische NASA machte dank der Ozonmessung in der Stratosphäre die ersten Beobachtungen. 1983 maß der Satellit Nimbus 7 stark reduzierte Ozonwerte (die sogenannten „Ozonlöcher“) während sonniger Perioden. Da die NASA diese Daten jedoch vorschnell interpretierte, misstraute sie ihnen und ignorierte sie.

In Großbritannien und Japan herrschte jedoch eine andere Theorie (ein anderes Axiomatikverständnis) hinsichtlich des Fortschreitens der Ozonanreicherung in der Stratosphäre vor. Aufgrund dieser unterschiedlichen Annahmen wurden die Messungen mit anderen Methoden wiederholt.

Konsequenz . - Das Ozonloch wurde letztendlich doch als physikalisches Phänomen entdeckt.

Abschluss

Eine andere Theorie, die sich auf eine soeben hergeleitete Methode bezieht, zeigt ein Phänomen auf eine andere Weise.

Dies beweist, dass die physikalischen Modelle, wie unser Wissen oft ist, perspektivistisch sind; sie enthüllen zwar das Phänomen, aber nicht einfach so, wie es an sich ist, sondern so, wie es sich in Form von theoretisch mitbestimmten Modellen darstellt.

Umwegbeobachtungen.

Die NASA identifiziert ein Phänomen, erkennt aber nicht dessen physikalische Bedeutung. In Großbritannien und Japan wird genau dasselbe Phänomen – zumindest objektiv betrachtet – identifiziert, jedoch durch eine andere Beobachtungsmethode. Diese bezeichnen wir als indirekte Beobachtung, d. h. als Beobachtung einer anderen Form desselben Phänomens.

Ein Vergleich.

Wir sehen eine Reihe von Bäumen gleicher Größe, die mit zunehmender Entfernung immer kleiner erscheinen. Indem wir unsere Wahrnehmung ändern – wir begeben uns auf diese schöne Allee –, stellen wir sofort fest, dass die Bäume, die uns so viel kleiner vorkommen, tatsächlich gleich groß sind.

Übrigens: Die erste Betrachtungsweise liefert uns ein Lemma, das wir durch Analyse und die Hinzunahme anderer Betrachtungsweisen verbessern und realitätsnäher gestalten.

Anders ausgedrückt: Was jede Phänomenologie – auch außerhalb des Bereichs der Physik – feststellt, nämlich die Perspektivität unserer Wahrnehmungen (und sogar unserer Empfindungen), gilt auch für die physikalische Phänomenologie.

Das ist der Grund, warum es für die Physik desselben Phänomens (des ursprünglichen Phänomens) mehr als ein Modell gibt, sodass ein Modell als Korrektur des anderen dient.

WEC57

57. Noch einmal: Modelle in der Physik (Visualisierungsmodelle).

Bible St.: *F. Cerulus, Theoretische Physik (Fakten , Formeln und Gesetze)*, in: *Onze Alma Mater* (Leuven) 1995:1, 7/53.

Wir beginnen mit einem Beispiel.

Im Jahr 1897 wurde das Elektron entdeckt.

(1) Im Jahr 1913 verortete Niels Bohr (1885–1962) das Atom im Kontext des gesamten Atoms. Er verband das Planetenmodell von Ernest Rutherford (1871–1937) mit dem Quantenkonzept von Max Planck (1858–1947) bezüglich des Energieaustauschs. Bohrs Modell, mit seinem positiv geladenen Atomkern als Sonne, umgeben von negativ geladenen Elektronen als Planeten, ist eher eine Visualisierung als eine mathematische Strukturformel.

(2) Im Jahr 1927 entdeckten Werner Heisenberg (1901/1976), einer der Begründer der Quantentheorie, und Erwin Schrödinger (1887/1961) ein konsistentes mathematisches Modell für die Gesetze, die das Verhalten von Quanten (diskontinuierlichen Energiedosen) bestimmen.

Diese Theorie lässt sich – anders als Bohrs Modell – nicht mehr in ein einzelnes „Bild“, ein Visualisierungsmodell, übersetzen oder dem gesunden Menschenverstand verständlich machen; vielmehr kann sie in gekoppelte, komplementäre „Bilder“ übersetzt werden, nämlich Teilchen und Wellen. Was dem gesunden Menschenverstand schwerfällt: Er hat keine Visualisierung dafür.

Die Bausteine der Materie.

Bohrs Atommodell, berechnet (oder besser gesagt, besiegelt) mit Hilfe der Quantenmechanik (Heisenberg/Schrödinger), lieferte in wenigen Jahren ein abstraktes mathematisches Modell für die Atomphysik und für einen weiteren Zweig der Physik, die Chemie.

1. Bei Atomen genügen wenige Volt, um Elektronen aus dem Atomkern zu lösen. Diese Art von Energie („Spannung“) tritt normalerweise in chemischen Reaktionen auf. Anders ausgedrückt: Für die Chemie ist Bohrs Modell (Atomkern + Elektronen) sinnvoll, d. h. als Modell anwendbar.

2.1. Die Kernphysik hingegen verwendet Tausende, ja Millionen von Volt, weil erst bei dieser Energie der Atomkern zeigt, dass er selbst aus Neutronen und Protonen besteht.

2.2. Experimente bei noch höheren Energien zeigen, dass noch fundamentalere „Teilchen“ existieren. – Bohrs Modell ist nur unter bestimmten Bedingungen „sinnvoll“.

1995 wurde in der Physik nachgewiesen, dass Elektronen, Neutrinos und Quarks (drei Familien) zusammen die gesamte Materie bilden. Sie sind die „Bausteine“ der Natur. Im allgemeinen Sprachgebrauch bezeichnet der Begriff „Bausteine“ beispielsweise die unteilbaren Bestandteile eines Hauses. In der Physik hingegen impliziert er, dass die Bausteine entstehen und vergehen (Teilchen/Antiteilchen), interferieren und sich zusammenballen. Was bei Hausbausteinen nicht der Fall ist.

Anders ausgedrückt: Visualisierungsmodelle können sich als sehr begrenzte Modelle erweisen.

WEC58

58. Modelle in der Astrophysik.

Bibliothekstraße : Anton Vos, *Jamais autant d'étoiles ne sont apparus qu'au début de l'univers*, in: *Le Temps* (Genf) 10 01 02.30.

1. Die etablierte Theorie.

Die Sterne in den Galaxien bildeten sich, sobald die Bedingungen es zuließen, allmählich und erreichten zwischen dem Urknall (der kosmischen Urexplosion vor etwa 10 oder 15 Milliarden Jahren) und der heutigen Zeit eine maximale Anzahl.

2. Das neue Ursprungsmodell.

Eine Arbeitsgruppe unter der Leitung von Kenneth Lauretta und seinen Kollegen (Universität New York) stellte am Rande der Jahrestagung der *Amerikanischen Astronomischen Gesellschaft* in Washington die These auf, dass das physikalische Universum aus der Urfinsternis in Form einer nie

dagewesenen Lichtflut entstanden sei. Konkret: Die Sternentstehung war nie so intensiv wie in den knapp 500 Millionen Jahren nach dem Urknall (ein Wimpernschlag in der astrophysikalischen Chronologie). Seitdem ist die Zahl der neu entstandenen Sonnen lediglich zurückgegangen.

Der Grund.

Aufnahmen des Hubble-Weltraumteleskops (1995; 1998) zeigten die entferntesten Galaxien, die jemals beobachtet wurden. Angesichts der enormen Entfernung zwischen unserer Erde und diesen Systemen erscheinen sie uns heute so, wie sie vor mehreren Milliarden Jahren, in den frühen Jahren des Universums, aussahen.

Die Arbeitsgruppe untersuchte das sehr schwache Licht dieser frühesten Systeme und stellte fest, dass die Fotos nur die hellsten Himmelskörper jener Zeit zeigen. Alle anderen, die zu wenig Licht aussenden, bleiben vorerst unsichtbar.

Die von Hubble fotografierten Galaxien stellen nur die Spitze des Eisbergs dar: 90 % des Lichts, das einst das Universum erleuchtete, ist zu schwach, um mit den heutigen Geräten von der Erde aus sichtbar zu sein.

Die Gruppe geht davon aus, dass die Entstehungsrate der Himmelskörper damals zehnmal höher war als die, die sich im nahen Weltraum bestimmen lässt. Natürlich stößt dieses neue Entstehungsmodell auf geteilte Meinungen. Sollte es sich, wie von der Arbeitsgruppe erwartet, als richtig erweisen, würde es zahlreiche Theorien über den Haufen werfen – allein schon aufgrund der sehr eingeschränkten Sichtbarkeit der weit entfernten Objekte.

WEC59

59. Das physikalische Konzept des „Chaos“.

Bibliothekstraße: C. Maes, *Chaos at the Edge of the Sciences*, in: *Onze Alma Mater* (Leuven) 50 (1996): 3 (Aug.) 379/408 (*Chaos, Gott der Verwirrung*).

Wissenschaftliche Chaologie (Chaostheorie).

1. Der Begriff „Chaos“.

Maes merkt an, dass außerhalb der Physik „Chaos“ einfach „Unordnung“ (Desorganisation) bedeutet.

Auch in *I. Prigogine/ J. Stengers, *Order out of chaos **, London, 1984, findet sich diese Definition wieder: Nicht deterministisches Chaos (der etablierten Physik), sondern eine Form der Desorganisation steht am Anfang der „Selbstorganisation“.

Applikatives Modell des deterministischen Chaos.

Angenommen: Es gibt einen (imaginären) Billardtisch, der

(1) zeigt keine Reibungsbedingungen und

(2) hat eine abgerundete Kontur ohne (die vier) Winkel. Da eine extrem kleine Abweichung des Winkels (Anmerkung: basierend auf dem Winkel), unter dem der Ball getroffen wird, eine Vielzahl sehr unterschiedlicher Flugbahnen auslöst, zeigt die gesamte Bewegung einen sogenannten „chaotischen Verlauf“.

Chaotische Systeme in der Physik

Wie die Bewegung der Billardkugel oben – reagieren sie sehr empfindlich auf eine Reihe von Anfangsbedingungen, so dass für jede Anfangsbedingung eine andere Bedingung gefunden werden kann, die sehr nahe an ihr liegt, aber das sich bewegende System dennoch auf eine grundlegend andere Bahn lenkt.

„Auch wenn dieser Unterschied anfänglich sehr gering ist, wird es dennoch, wenn wir lange genug warten, zu einer merklichen Abweichung kommen.“ (Ac, 380).

Anmerkung: - Kurz gesagt: „Selbst wenn es sich um eine sehr kleine Ursache handelt, dann hat sie dennoch große Folgen“ kennzeichnet diesen Kausalzusammenhang.

Regulierungsmodell des deterministischen Chaos.

Die Bewegung eines physikalischen Systems

(1) die aus mehr als einer Komponente besteht (*Anmerkung:* Bewegungsfaktor) und

(2) ist empfindlich gegenüber Wechselwirkungen und insbesondere gegenüber Anfangs- und/oder Randbedingungen und wird daher als chaotisch bezeichnet.

Anmerkung: Umgangssprachlich: „Man weiß nie, wie sich die Dinge entwickeln können.“

Anmerkung: Zum Beispiel: drei Planeten, die sich aufgrund der Schwerkraft miteinander bewegen; ebenso: die Entwicklung des Wetters ist „chaotisch“.

Kleine Vorzeichen (im Sinne von Ursachen) können größere Folgen haben als zunächst erwartet.

Genauso kann sich der Rauch einer brennenden Zigarette unvorhersehbar, aber dennoch zielstrebig nach oben kräuseln.

WEC60

60. Das physikalische Konzept des „Chaos“, Fortsetzung 1.

Anmerkung: Anmerkung von Maes.

Henri Poincarés „*Les méthodes nouvelles de la mécanique céleste*“ (Paris, 1899) gilt als erste Arbeit zur Chaologie. Er wies nach, dass die mathematischen Gleichungen der Mechanik, die einen Prozess beschreiben, manchmal nicht exakt, sondern nur näherungsweise lösbar sind.

Verwandte Konzepte.

(1) Das Paar „objektiver Determinismus/kognitive (Un)Vorhersagbarkeit“.

(2) Das physikalische Phänomen des „Chaos“ ist nicht unvereinbar mit dem Determinismus. Laut Maes: ganz im Gegenteil!

(A) Determinismus,

Der Determinismus, verstanden als physikalischer Determinismus, eines der markantesten Axiome der modernen Physik (hat beispielsweise A. Einstein nicht die physikalische Wahrscheinlichkeit (Phänomene verlaufen wahrscheinlich) als dem Determinismus widersprechend abgelehnt?), bezeichnet eine narrative Struktur: „Wenn zum Beispiel die Anfangsbedingungen gegeben sind, dann ist der weitere Verlauf notwendigerweise (bestimmt).“

(B) Vorhersagbarkeit/Unvorhersagbarkeit.

Ein bestimmter Prozess ist perfekt vorhersagbar, wenn man alle seine Bedingungen (Faktoren, Ursache) kennt. Unvorhersagbar ist hingegen ein Verlauf, der zwar objektiv bestimmt ist, sich aber dennoch teilweise unserer Erkenntnis entzieht.

Abschluss

Objektiver Determinismus und damit prinzipielle Vorhersagbarkeit. Kognitive Unvorhersagbarkeit aufgrund fehlender Informationen über die Bedingungen.

Anwendungsmodell.

Der Wurf eines Würfels löst einen deterministischen physikalischen Prozess aus. Dennoch gibt es einen bekannten (stochastischen) Aspekt: „Kaum jemand kann vorhersagen, wie viele Augen verdreht werden.“ (Ac, 383)

(2) Wahrscheinlichkeitstheorie.

Dank logisch-statistischer Argumentation bietet die Wahrscheinlichkeitstheorie eine Art Ausweg für Prozesse, bei denen unsere Kenntnis der Summe der Faktoren unvollständig ist: Der unbekannte Teil der Faktoren wird in den berechneten Wahrscheinlichkeiten offenbart.

Anmerkung: - Physikalische Modelle in der Chaologie.

All das oben Gesagte zwingt uns zu der Frage: „Wie lässt sich Chaos als ein Original darstellen, das nach einem Modell verlangt? Und wie lässt sich ein teilweise unbekanntes Original darstellen?“

(1) Wie bereits erwähnt, unter Bezugnahme auf H. Poincaré, mathematische dynamische Gleichungen.

(2) Fraktale (manchmal auch: Fraktale), d.h. unregelmäßige geometrische Figuren (vgl. Benoît Mandelbrot (geb. 1924), der 1975 seine Theorie der fraktalen Objekte begründete, - Objekte, die auf der Ordinate Mandelbrot-Mengen darstellen, welche wiederum deterministisches Chaos repräsentieren können).

WEC61

61. Das physikalische Konzept des „Chaos“, Fortsetzung 2

(3) Komplexitätstheorie.

Zunächst ein Überblick über das kursierende Konzept.

Kompliziert.

Eine Boeing 707 besteht aus mehr als dreißigtausend Teilen. Das ist – insbesondere für Laien – sehr kompliziert. Letztendlich bleibt sie aber transparent.

'Komplex'

Der Begriff „komplex“ im neuen Sinne lässt sich am besten mit „überkompliziert“ aus dem Niederländischen übersetzen, also mit gewöhnlicher Komplexität, die jedoch kognitiv schwer verständlich ist. Ein Beispiel: die korrekte Anordnung (Konfiguration) einer Schüssel Spaghetti, betrachtet man sie in ihren Einzelteilen. Die Anordnung einer Boje bleibt transparent; die der einzelnen Teile einer Portion Spaghetti ist kognitiv schwer verständlich.

Maes stellt daher fest, dass er (1996) keine gute oder allgemeine Definition von „komplex“ im Sinne von kognitiv überkompliziert kennt. Er führt jedoch aus, dass eine (zukünftige und physikalisch gültige) Komplexitätstheorie möglicherweise „komplexe Aspekte“ des Chaos darstellen könnte.

(4) Turbulenztheorie

Man öffnet einen Wasserhahn, und ein turbulenter Wasserstrahl spritzt heraus. Laut Maes wirkt dieses Phänomen chaotisch. Allerdings gab es (1996) noch keine exakte Definition des Begriffs „Turbulenz“ (Ac, 401).

(5) Irreversibilitätstheorie.

I. Prigogine (1917/2003) verwendet in seinem Werk * *Les lois du chaos* *, Paris, 1994, den Begriff des „Chaos“, um Irreversibilität (Irreversibilität im Hinblick auf den Zeitablauf) zu erklären. Andere sprechen von einer Art „verallgemeinerter“ Irreversibilität chaotischer Prozesse.

Maes:

Eine Reihe chaotischer Prozesse ist vollständig umkehrbar. – Irreversibilität ist übrigens ein Merkmal makroskopischer Phänomene.

Ein Billardspiel kann chaotisch sein, aber es ist niemals unumkehrbar.

Abschluss

„Chaos“ gehört in den Bereich der Mechanik, „Irreversibilität“ vornehmlich in den Bereich der ... (?).

Wissenschaftler, die es „eigentlich besser wissen sollten“. (Ac,397).

(1) Die Alpha- und Gammawissenschaften „missverstehen“.

Der Hintergrund dieses Missverständnisses: Denker wie H. Bergson (1859/1941) oder A. N. Whitehead (1861/1947) lehnten sich gegen die etablierten Naturwissenschaften auf. Sie warfen ihnen Mechanik (das Universum als kalte Maschine) und Reduktionismus (das Universum als auf wenige physikalische und/oder biologische Konzepte und Gesetze reduzierbar) vor. Beide Denkmuster werden auch als „Physikalismus“ bezeichnet.

Die Chaologie im Dienste der Kritik der Naturwissenschaften. J. Baudrillard (Soziologe), G. Deleuze und F. Guattari (Psychologen), J. Kristeva (Linguistin), M. Serres, J.-Fr. Lyotard (Philosophen), P. Davies, A. Ganoczy, A. Gesché (Theologen), Pater Capra (Mystiker) – in unserem Land G. Bodifée und J. van der Veken – sie alle werden von Maes eines falschen Verständnisses von „Chaos“ und verwandten Themen beschuldigt.

WEC62

62. Das physikalische Konzept des „Chaos“, Fortsetzung 3

(2) Alle betrachten die Chaologie und verwandte Gebiete als einen radikalen Bruch innerhalb der Physik, insbesondere der Mechanik.

Anmerkung – Laut Maes verfallen sie tatsächlich in Projektion: Sie haben ihre eigene Definition von Chaos, von Unordnung, in ihren Köpfen und projizieren diese Definition in die Physik, als ob beispielsweise der Determinismus mit ihr verworfen worden wäre.

Insbesondere wird der Begriff „Chaos“ – der ein Element der Unordnung enthält, das sowohl in der Physik als auch in den Geisteswissenschaften (Humanwissenschaften und anderen Wissenschaften) als Unvorhersagbarkeit (kognitiv) verstanden wird – als identisch und nicht etwa als teilweise identisch oder analog betrachtet: Der Bedeutungsunterschied wird konkordistisch nicht berücksichtigt.

(3) Alle – so Maes – gründen ihre eigenen Alpha- und Gammawissenschaften zumindest teilweise auf diesem Missverständnis der Chaologie.

Manche sehen in der von der Chaologie revolutionierten Naturwissenschaft daher eine Art Metaphysik, also eine Realitätstheorie, die Kosmos, Gott und Mensch umfasst. – So der Kosmologe und Physiker-Theologe P. Davies: „Es mag bizarr klingen, aber meiner Meinung nach bietet die ‚Wissenschaft‘ einen sichereren Weg zu Gott als die Religion. (...) Die weitreichenden Schlussfolgerungen der ‚neuen Physik‘.“

Anmerkung – Maes’ Kritik ist offenkundig berechtigt. Sie zeigt zum wiederholten Mal, dass ein Begriff – z. B. Chaos – zunächst hinsichtlich Inhalt und Umfang präzise definiert werden muss, bevor er verwendet werden kann.

Darüber hinaus kann derselbe Wortlaut als Begriff immer innerhalb der Axiomatik des Sprachgebrauchs verortet werden (hier zum Beispiel: des physischen Sprachgebrauchs, der sich von dem der Geistes- und Sozialwissenschaften unterscheidet), zu der er gehört.

Wenn also die etablierte Naturwissenschaft Kritik ausgesetzt ist, muss diese auf anderen Grundlagen als einem missverstandenen „deterministischen Chaos“ beruhen.

WEC 63

63. Die Welt als Organisation (Materie, Leben, Menschsein).

Bibliothekstraße: Ludwig von Bertalanfy (1904–1972) betrachtete Lebewesen als Organisationsformen. Er ordnete diese in eine allgemeine

Systemtheorie ein (1968). In seinem Werk **Robots, Men and Minds ** (*Psychology in the Modern World*), New York, 1967, S. 56 f., erläutert er dies wie folgt.

1. Kritik.

Das gestrige Weltbild – das sogenannte mechanistische Universum – war ein Weltbild blinder Naturgesetze und physikalischer Dinge in zufälliger Bewegung.

1. „Chaos“ war typisch für beispielsweise Atome.

2.1. Durch Zufall entstanden auf der Urerde organische Verbindungen und potenziell selbstreplizierende Moleküle als Vorläufer des Lebens.

2.2. Nicht weniger ungeordnet (so die damalige Evolutionstheorie) war die Entstehung höherer Lebensformen durch zufällige Mutationen und Selektionen – inmitten zufälliger Umweltveränderungen.

3. Durch einen unerklärlichen Zufall traten Geist und Bewusstsein als Epiphänomen (*Anm.:* nicht essentielles Begleitphänomen) des Nervensystems auf.

In ähnlicher Weise gingen Behaviorismus und Psychoanalyse davon aus, dass der Mensch ein zufälliges Produkt von Anlage und Umwelt sei. Demnach spielten erbliche Faktoren eine untergeordnete Rolle, während zufällige Ereignisse in der frühen Kindheit und die darauffolgende Prägung eine zentrale Bedeutung hatten.

Letztendlich war die Menschheitsgeschichte eine verdamnte Sache nach der anderen „ohne ihren oder ihren Grund“ (wie der Historiker H. Fisher sagt – in einem Ausdruck, der Shakespeares Kosmischem Idioten Konkurrenz macht).

2. 1967

Im Jahr 1967 scheinen wir nach einer anderen grundlegenden Erkenntnis zu suchen: der Welt als Organisation.

Zentrale Erkenntnis: „Die organisierte Komplexität“. (Oc, 58)

Zentrale Prämisse: die Tatsache, dass Menschen Symbole (Zeichen) erfinden und manipulieren.

Drei Pfeile.

Bertalanffy unterscheidet klar drei Ebenen organisierter Komplexität: **(a)** die mechanische, **(b)** die vitale/lebensspezifische **und** **(c)** die organismische

organisierte Komplexität. Er bezieht sich dabei auf Demokrit von Abdera (–460/–370 v. Chr.), den Atomisten, Aristoteles von Stageira (–384/–322 v. Chr.), den Vitalisten, und Hippokrates von Kos (–460/–377 v. Chr.), den Organismisten.

Mit anderen Worten: von Bertalanffy versucht, den qualitativen Sprüngen (anorganisch, organisch, menschlich) gerecht zu werden.

WEC64

64. Auf dem Weg zu einer Definition des Lebens.

Bibliothekstraße: Fr. Rienks, *Biologie (Was ist das ?)*, in: *Nature and Technology* 66 (1998): 2 (Feb.), 48/50. Rienks fasst E. Mayr, *This is Biology* (Die Wissenschaft der lebenden Welt), zusammen. E.W. Mayr (geb. 1904) ist Professor für Zoologie an der Harvard University.

Was ist Biologie?

Das Buch thematisiert die Gemeinsamkeiten von beispielsweise Embryologie, Neuroanatomie und Evolutionsbiologie so, dass sie sich von den Naturwissenschaften abgrenzen lassen. Die Antwort umfasst fast dreihundert Seiten, was zeigt, dass die Definition des Wesens der Biologie keine einfache Angelegenheit ist.

Was ist das Leben?

Zunächst die historisch bekannten Antworten, die leider viel zu kurz dargestellt werden.

(1) Die Urvölker behaupteten, dass auch ein Berg und ein Baum einen „Geist“ besaßen.

(2). Die alten Griechen definierten Lebewesen bereits als mit dem „Atem des Lebens“ („psuchè“) ausgestattet.

(3) Bibeltreue sprechen von der „Seele“.

Soviel zum Vormodernen.

Die moderne Debatte.

Galilei glaubte, dass „das Buch der Natur“ in Dreiecken, Kreisen und anderen geometrischen Figuren geschrieben sei. Descartes behauptete, alle Organismen (mit Ausnahme des Menschen, soweit er über (Selbst-)Bewusstsein verfügt) seien „Maschinen“, mechanistisch erklärbare Phänomene. Das ist Physik bzw. Mechanik in Bezug auf die Definition von Leben.

Vitalismus.

Manche Denker stellten sich dagegen: Sie behielten Begriffe wie „Geist“, „Lebensatem“ oder „Seele“ bei. Das ist die These moderner Formen des Vitalismus, der ein Lebensprinzip postuliert, das sich weder vollständig durch Physik noch durch Chemie (Biochemie) erklären lässt.

Anmerkung – G.E. Stahl (1660–1734) bezeichnete seinen Vitalismus als „Animismus“. Friedr. Hoffmann (1660–1742) nannte ihn seinen „Organismus“, der jedoch immer noch stark mechanistisch geprägt ist.

Organismus

Um 1920 entstand – laut Mayr – der Organismus, der Physikalismus und Vitalismus miteinander verband. Persönlichkeiten wie Charles Darwin und George Mendel (Evolution und Genetik) beeinflussten ihn.

Organisation.

Mehr als Energie und Bewegung (Physikismus) und anders als Lebenskraft (Vitalismus) ist die „Organisation“ typisch für alles Lebende.

Anmerkung – Dies ähnelt der Auffassung von Bertalanffys, wobei dieser die anorganische Natur ebenfalls als organisiert ansieht. Leben sollte daher nicht einfach als „Organisation“, sondern als eine Art von Organisation definiert werden. Doch worin besteht das spezifische Wesen lebender Organisation? Rienks geht darauf nicht näher ein.

WEC65

65. Induktion bezüglich Lebewesen.

Bibelst .: Kap. Lahr, *Logique*, Paris, 1933–27, 604/624 (*Méthodes des sciences biologiques*).

Lahr stellt fest, dass die Biowissenschaften die „lebende Materie“ untersuchen. Folglich ordnet er alles Lebende (Pflanze, Tier, Mensch) in den Rahmen der Materie ein.

1. Naturwissenschaftliche Ebene.

Anatomie, Physiologie, Ethologie und Pathologie (die Lehre von den Krankheiten) weisen in der Tat einen physikalischen (oder biochemischen) Charakter auf.

Anwendungsbeispiel. – Ein Tierarzt wird zu einem Rinderzüchter mit schönen, hochleistenden Kühen gerufen und sieht sich mit einer Kuh konfrontiert, der es „nicht gut geht“. Der Tierarzt unterbricht seine

tierfreundliche Beziehung zu dem Tier, um es wie ein Naturwissenschaftler zu verstehen.

Ergebnis. – Untersuchung der Symptome, Befragung des Tierhalters, – Anamnese (Erhebung der Vorgeschichte). Sobald dieses Stadium erreicht ist, kann er Medikamente verschreiben.

2. Biologische Schicht.

Die Biologie ist nicht die Wissenschaft vom „Leben“ oder von „lebender Materie“, sondern von lebenden Individuen. Während die Wissenschaft „Fakten“ (und „Gesetze“) untersucht, setzt sich ein Tierarzt (genau wie ein Arzt) für den einzelnen Organismus ein.

2.1. Individualologische Ebene.

Diese Kuh – „ein besonders anhängliches und liebes Tier“, sagt der Bauer – ist nicht die andere dort drüben. Ein Lebewesen – insbesondere ein Tier – ist viel individueller als unbelebte Materie. Daher ist es auch viel unberechenbarer und komplexer.

2.2. Typologische Schicht.

Darüber hinaus gehört die „kuschelig-liebe“ Kuh einer biologischen Gruppe oder Art an. Sie ist ein Wiederkäuer.

(a) gespaltene Hufe, mehrfacher Magen, Backenzähne mit abgeflachten Kronen.

(b) Ausgenommen sind Krallen, ein einfacher Magen, Eckzähne und Backenzähne mit Höckern auf der Zahnkrone (die einen Fleischfresser definieren).

Analoge Induktion.

Analogie bedeutet sowohl Ähnlichkeit (Wiederkäuer und Fleischfresser sind beides Lebewesen) als auch Unterschied (ein Wiederkäuer weist einige Merkmale eines Fleischfressers nicht auf). Analogie bedeutet sowohl Kohärenz (Kühe leben in eigenen Gruppen, gelegentlich – wie im tropischen Afrika – neben Fleischfressern im selben Lebensraum) als auch Diskrepanz (Wiederkäuer meiden Fleischfresser).

Anders ausgedrückt: Induktion führt sowohl als Generalisierung (Ähnlichkeit/Unterschied) als auch als Generalisierung (Zusammenhang/Lücke) zu einer Unterscheidung zwischen Arten oder Typologien.

Jeder, der tatsächlich mit Tieren interagiert – sei es auch nur in Form eines Haustiers oder Ähnlichem (allen voran Zirkusleute) –, wird das oben Genannte aufgrund seiner Erfahrung mit Tieren bestätigen, die mehr sind als „lebende Materie“ im materiellen Sinne.

WEC66

66. Absoluter Zufall in Märchen und in einigen Evolutionstheorien.

Eine Geschichte ist im Wesentlichen die Schilderung eines vergangenen Ereignisses, dem ein späteres folgt. So könnte man beispielsweise von Biologen hören, dass es einst eine Erde ohne Leben (einen vergangenen Zustand) und später eine Erde mit Leben (einen späteren Zustand) gab.

Theorie des Zufalls.

In manchen biologischen Kreisen ist es mittlerweile üblich zu behaupten, dass das Auftreten von Leben oder die darauffolgenden Mutationen von Lebensformen Zufälle seien.

Lassen Sie uns dies erzählerisch angehen, denn was solche biologischen Kreise behaupten, ist eine Geschichte, nämlich die Geschichte des Lebens auf der Erde, beginnend mit seinem Ursprung und den Wechselfällen des Lebens danach.

Das Märchen als Geschichte.

Märchen sind bekannt für ihre Zufälle. Diese überraschenden Momente machen sogar einen Teil ihres Reizes aus.

So etwas wie: „Der Stein verwandelte sich in eine Fee“. Übersetzt: Die Fee entsteigt dem Stein. Es ist eine Geschichte über ein Schicksal, nämlich die Begegnung mit einem Stein, und die den Ursprung einer Fee erzählt – ausgerechnet aus einem Stein.

Das Fehlen eines hinreichenden Grundes als absurder Zufall.

Es ist allgemein bekannt, dass ein Stein, isoliert von der übrigen Realität betrachtet, keine hinreichende Bedingung für das Erscheinen einer Fee aus ihm darstellt. Entweder erscheint eine Fee außerhalb dieses Steins, oder sie erscheint nicht. Die Aussage, ein Stein „verwandle“ sich in eine Fee, erzeugt genau dieses Dilemma.

Redewendung

Dass sich ein Stein in eine Fee verwandelt, lässt sich zwar mit vielen Worten ausdrücken, aber niemals logisch begründen. Genauso wie alles Absurde absolute Nichtigkeit ist. Doch es ist ein ästhetischer Genuss, solchen Unsinn zu lesen oder ihn erzählt zu bekommen, als wäre es ein „Wunder“.

Vergleich

Wenn behauptet wird, dass auf der Erde im Laufe ihrer Entwicklung Leben „zufällig“ zu einem bestimmten Zeitpunkt entsteht, ist dies nur möglich, wenn man die Erde insofern betrachtet, als sie ohne Leben war und somit, isoliert vom Rest der Realität, keinen hinreichenden Grund für die Existenz von Leben enthält. Mit anderen Worten: Dieser hinreichende Grund ist außerhalb der so betrachteten Erde zu suchen.

Das setzt jedoch umfassendes Wissen voraus: Es muss also im gesamten Kosmos außerhalb der Erde einen hinreichenden Grund geben – selbst wenn wir ihn nicht kennen. Zu behaupten, die Erde sehe im Rahmen ihrer Möglichkeiten Leben zufällig entstehen, ist jedoch reines Märchen; darin entstehen Dinge ohne jeden hinreichenden Grund. Es ist ästhetisches Vergnügen, aber absolut nichts. Ein pseudowissenschaftliches Wortgewirr. Eine Redewendung, die alles andere als die Wahrheit unterstreicht.

WEC67

67. Befürworter des evolutionären Kontingentismus.

Bibliothekstraße: Jean-Jaques Kupiec/Pierre Sonigo, *Ni Dieu, ni gène (Pour une autre théorie de l'hérédités)*, Paris, 2000.

Die Genetik, eine der größten Errungenschaften des gegenwärtigen biologischen Modells, von der Genomanalyse bis hin zu medizinischen Anwendungen. Beide Autoren, ein Philosoph und ein Biologe, bezeichnen die „Genetiktheorie“ als vordarwinistisch und daher rückständig.

Darwins Modell.

Darwin widerlegte – laut Kupiec/Sonico – endgültig den Finalismus. Er argumentierte, dass die Evolution biologischer Arten nicht die Verwirklichung eines vorbestimmten – und somit „finalistischen“, teleologischen – „Programms“ sei, sondern das Ergebnis der natürlichen Auslese einzelner Lebewesen in Anbetracht zufälliger Umweltveränderungen. Dies ist das biologisch-evolutionäre Modell.

1. Genetische Programmierung.

(a) Die etablierte Genetik erscheint ihren Verfechtern finalistisch: Die Gesamtheit der Gene ist in der Tat ein konzeptionelles Muster, das von vornherein auf die Verwirklichung des biologischen Individuums als einer Gesamtheit verweist.

(b) Stellers. – Neuere Erkenntnisse in der Biologie zeigen, dass der Zusammenhang zwischen Gen und dem entsprechenden körperlichen Merkmal, das sich im Individuum ausbildet, schwach ist. Man begnügt sich daher damit, zu sagen, dass Gene „die genetische Domäne“ darstellen, was nichts anderes ist als eine Art Prädisposition, deren Realisierung alles andere als sicher ist.

2. Embryologische Programmierung.

Infolge dieser Entwicklungen ist eine Überarbeitung der Embryologie notwendig.

(a) Das etablierte Modell. - Auf der Grundlage von genetisch kodierten „Anweisungen“ (d. h. latent irgendwo in den Genen vorhanden) differenzieren sich die Zellen des Embryos, die anfangs alle identisch sind, allmählich und werden zu spezifischen Zellen (d. h. Zellen, von denen jede ihre eigene Zweckmäßigkeit besitzt).

(b) Stellers-Theorem. - Die Zellen werden zufälligen Umweltveränderungen ausgesetzt, was zu einer „natürlichen Selektion“ derjenigen Zellen führt, die dann zur Differenzierung bereit sind - ohne ein genetisches Anfangsprogramm.

Anmerkung – Diese Art der Erzählung über die Geschichte von Zellen und Embryonen (systematisch antifinalistisch) führt den Zufall dort ein, wo unsere begrenzte Erkenntnis keinen ausreichenden Grund für Mutationen und Differenzierungen sieht.

Wer die Biologie auf diese Weise darstellt, folgt einem Erzählschema, das auch in Märchen zu finden ist: Auch dort begegnet man „wunderbaren“ Zufällen, also Ereignissen ohne hinreichenden Grund. Dies ist eine Form der „irrationalen Erklärung“, also einer Nicht-Erklärung.

WEC68

68. Evolutionstheorie (logisch betrachtet).

Das Wesen des Zufalls.

Wollten wir eine wirklich allgemeine Definition von Zufall vorschlagen, so lautet sie folgende: „Alles, was keinen hinreichenden Grund hat, ist Zufall“ und somit unmittelbar irrational, wenn das lateinische Wort für Grund „ratio“ lautet. Wer Zufall annimmt, setzt voraus, dass etwas existiert, das ohne „ratio“, ohne Grund, existiert.

Die Abstufungen der Vernunft.

Um die Darstellung verständlich zu halten, verweisen wir auf *Wladimir Solowjow* (1853–1900) in seinem Werk ** La justification du bien** (**Essai de philosophie morale **), Paris, 1939, S. 190 ff., wo er sich als orthodoxer christlicher Denker in Bezug auf die Evolution, wie sie *Charles Darwin* (189–1882) in **The Origin of Species by Means of Natural Selection ** (1859) darlegt, äußert.

Evolution.

Zunächst einmal stellt Solowjow, zusammen mit den Biologen seiner Zeit, fest, dass die Evolution der Lebensarten eine Tatsache ist, die wissenschaftlich unbestreitbar gegeben ist.

Als Axiom stellt Solowjow auf – um die einzelnen Schritte zu verstehen –, dass „aus $a + b$ kann ich zwar a oder b oder $a + b$ zeichnen, aber aus a kann ich nur a zeichnen“ (oc,191).

Mit anderen Worten: Wenn das Niedere in Bezug auf biologische Struktur und Verlauf lediglich das Niedere ist, ohne auch nur die geringste Spur des Höheren in sich zu zeigen, dann kann daraus nur das logisch Höhere nicht abgeleitet werden.

Anmerkung – Solowjo ging im 19. Jahrhundert davon aus, dass die Evolution, die im Wesentlichen nicht nur mit Mutationen, sondern mit Sprüngen zu einer komplexeren, umfassenderen Struktur und einem komplexeren Verlauf steht oder fällt, wenn die Fakten gegeben sind, dass diese Fakten ihren eigenen ausreichenden Grund oder ihre eigene Grundlage besitzen, um verständlich zu sein, d.h. mit einer „Ratio“ oder Vernunft versehen zu sein.

Er symbolisiert dies in: „Wenn $a + b$, dann z. B. a oder z. B. b oder $a + b$ verständlich“. Die Präposition „Wenn $a + b$ “ bedeutet hinreichenden Grund oder Verständlichkeit. Wenn der hinreichende Grund (ausgedrückt in der Präposition) nur a oder nur b ist, dann kann daraus nur a oder nur b abgeleitet werden (ausschließlich betrachtet), was es plausibel und verständlich macht. – oc, 187.

Evolutionsebenen.

Der Stein existiert (*als* anorganisches Wesen). Die Pflanze existiert und lebt. Das Tier lebt und ist sich seines Lebens bewusst. Der Mensch begreift den Sinn des Lebens anhand von Begriffen. Die Kinder Gottes (die an Gottes übernatürlichem Leben teilhaben) verwirklichen den Sinn des Lebens

tatsächlich und aktiv, d. h. die vollkommene, bewusste Ordnung in allen Dingen bis zum Ende (*bis zu dem, was die Bibel „die Endzeit“ nennt*).

Das ist seine Charakterisierung der Evolutionsstufen in Kürze.

WEC69

69. Evolutionstheorie (logisch betrachtet) (Fortsetzung 1).

Anders ausgedrückt: Um es ganz klar zu sagen: Solowjow betrachtet eine Tatsache als durch einen Grund oder eine hinreichende Erlösung bedingt (in sich selbst, außerhalb von sich selbst oder beides). Oder: Etwas Gegebenes kann nur mit einem solchen hinreichenden Grund oder einer solchen „Erklärung“ existieren – und denkbar sein.

Die Evolution des zureichenden Grundes.

Oder „logisch ausgedrückte Urteile“, die Entwicklung des Prämissensatzes, der die Konsequenz logisch begründet. Betrachten wir die Fortschritte auf den verschiedenen Entwicklungsstufen.

1. Ein Stein fällt auf einen anderen.

Die Wirkung auf den zweiten Stein ist rein physikalischer Natur. (Anmerkung: Physik wird im heutigen integralen Sinne verstanden: Sie umfasst Mikro- und Makroprozesse bis hin zur Chemie).

Die hinreichende Erklärung für diesen Effekt ist physikalischer Natur: Aus dem einen oder anderen Grund (man denke nur an Newtons Gravitationsgesetz) fällt ein erster Stein und trifft auf einen zweiten. Dabei bricht beispielsweise ein Fragment vom zweiten Stein ab und zermahlt diesen.

2. Die eine Pflanze beeinflusst die andere.

Wenn ein massiver Baum eine zierliche Pflanze durch seinen Schatten schließlich unbewohnbar macht, ist dies nicht nur ein natürlicher Prozess, sondern gleichzeitig auch ein biologischer Vorgang. Die Tatsache, dass die kleine Pflanze unbewohnbar wird, lässt sich nicht allein durch physikalische Faktoren erklären.

„Wenn es nur physikalische Gründe gibt, dann sind auch nur physikalische Auswirkungen möglich.“ Man erkennt, dass die Erklärung für die Überlebensfähigkeit, die die Entwicklung (und die Struktur) der kleinen Pflanze beeinträchtigt, biologisch nachvollziehbar ist. Ein Stein überschattet den anderen, macht diesen aber nicht unbewohnbar.

3. Ein Tier beißt ein anderes.

Wenn ein afrikanischer Löwe eine Hyäne beißt, die versucht, ihm seine Beute zu stehlen, handelt es sich um einen wechselseitigen Prozess, der zwar einen rein physischen Aspekt aufweist, aber im Wesentlichen mehr ist als die bloße Unfruchtbarkeit einer kleinen Pflanze: Der hinreichende Grund ist typischerweise tierischer Natur.

Der Löwe ist hungrig, seine Beute ist bedroht; er erkennt diese Bedrohung (tierisches Bewusstsein); er erkennt die Quelle dieser Bedrohung, eine Hyäne; er reagiert mit seinen im Laufe der Evolution angepassten Zähnen. Die Hyäne reagiert auf die gesamte Situation – nicht wie ein Stein, der auf einen anderen Stein fällt, nicht wie eine Pflanze, die durch eine stärkere Pflanze unbewohnbar wird, sondern wie ein Tier, das auf ein anderes Tier reagiert.

Die Körperstruktur des Tieres und der Ablauf der Ereignisse machen den Kampf um Beute nur dann plausibel und verständlich, wenn sie den hinreichenden Grund für diesen Kampf darstellen.

WEC70

70. Evolutionstheorie (logisch betrachtet) (Fortsetzung 2).

4. Ein Mann tötet einen anderen.

Es handelt sich um eine wechselseitige Entwicklung, die sich weder auf das Physische noch auf das Pflanzliche oder Tierische reduzieren lässt, ohne wesentliche Aspekte zu vernachlässigen. Als Terroristen am 11. September 2001 durch entführte Flugzeuge, die in die Türme des World Trade Centers flogen, Tausende von Menschen töteten, trug diese Tragödie alle Merkmale des menschlichen Kampfes ums Überleben.

So listig und mächtig Tiere auch sein mögen, sie erreichen diese Stufe der Eliminierung nicht. Nur der Mensch ist dazu fähig. Der hinreichende Grund ist daher weder ein anorganischer noch ein pflanzlicher oder tierischer, sondern ein menschlicher, selbst wenn ein anorganischer, pflanzlicher oder tierischer Aspekt oder Teilgrund eine Rolle spielt: Der Mensch ist dem Tier in Struktur und Entwicklung überlegen, dennoch lebt vieles Animalische beispielsweise auf der menschlichen Existenzebene fort.

5. Die jüdischen Autoritäten lassen Jesus von römischen Soldaten kreuzigen.

Damit dies plausibel und verständlich wird, bedarf es eines weiteren hinreichenden Grundes. Die Struktur, die der jüdische Staat innerhalb des Römischen Reiches etablierte, die Botschaft Jesu, die das Alte Testament

grundlegend weiterentwickeln wollte, die Grundlagen der jüdischen Religion, die radikale Ablehnung nicht so sehr durch „das Volk“, das Jesus als Propheten sah, sondern vielmehr durch die damalige Führungsschicht (Pharisäer und Schriftgelehrte), die an den alten Traditionen festhalten wollte – all dies bildet den hinreichenden Grund für Jesu Tod am Kreuz.

Für den Juden und den Christen ist dies daher mehr als nur eine menschliche Tragödie.

Abschluss

Mit anderen Worten, es gibt verschiedene Arten von hinreichenden Gründen. – Das Axiom „Alles hat seinen Grund“ (Platon) muss eine Vielfalt innerhalb des Begriffs „Grund“ aufweisen, die die Evolution als plausible Tatsache betrachtet.

Notwendiger Ablauf der Ereignisse; nicht zufällig.

Dies impliziert unmittelbar, dass der Begriff „notwendig“ ebenso vieldeutig ist wie der Begriff „Vernunft“. So ist es physikalisch notwendig, dass ein loser Stein auf einen anderen fällt; botanisch notwendig und unvermeidlich, dass ein Löwe eine Hyäne beißt, die ihre Beute bedroht; menschlich notwendig, dass Terroristen die WTC-Türme in New York zerstören; jüdisch notwendig, dass Jesus am Kreuz stirbt.

In all diesen Fällen sagt der Durchschnittsmensch: „Wenn man die Umstände kennt, dann muss man es tun.“

Fazit: Auch die Notwendigkeit entwickelt sich mit den Existenzebenen.

WEC71

71. Schwerkraft und die Evolution der Lebensformen.

Beginnen wir mit etwas Wissenschaftlicherem. Anton Vos, *Les scientifiques ouvrent leurs leurs aux ondes gravitationnelles prédites par Einstein*, in *Le temps* (Genf) 08 01 02, 3v.

Isaac Newton (1642–1727) leitete seine allgemeine Gravitationstheorie und die darin enthaltenen Gesetze aus den drei Gesetzen von John Kepler (1571–1630) über die Planetenbewegungen um die Sonne ab. 1916 erhielt diese Newtonsche Theorie ein erneuertes physikalisches Modell, basierend auf Albert Einsteins (1879–1955) verallgemeinernder Relativitätstheorie. Vereinfacht ausgedrückt lautet dies wie folgt.

(1) Materiell betrachtet besteht das Universum aus drei räumlichen Dimensionen (Länge, Breite, Höhe) und einer zeitlichen Dimension, sodass man von „Raumzeit“ sprechen kann.

(2) Grundsätzlich sind in dieser Theorie Masse (die sich beispielsweise als Gewicht manifestiert) und Energie identisch oder zumindest gleichwertig ($E=mc^2$).

Gebogener Raum.

Eine Masse (oder Energie) krümmt, wenn sie sich ausreichend konzentriert, den Raum an dieser Stelle so, dass eine Linie, die wir gemeinhin als gerade Linie wahrnehmen, in Wirklichkeit eine Kurve ist. So beschreibt beispielsweise ein Lichtstrahl, der sich einer solchen Konzentration ausreichend stark nähert, einen gekrümmten Weg.

Schwerkraft.

Wir erleben unmittelbar, dass wir zum Boden unter unseren Füßen „gezogen“ werden, und nennen dies „Schwerkraft“. Was wir als „schweres Gewicht“ wahrnehmen (und um uns herum sehen), entspricht in Einsteins Theorie der Tatsache, dass unsere (kleine) Masse von der gekrümmten Raumbahn der (großen) Masse der Erde angezogen wird, die sich ihrerseits, genau wie die anderen Planeten des Sonnensystems, in der gekrümmten Raumbahn der Sonne bewegt.

Gravitationswellen.

Nach Einsteins Relativitätstheorie gilt jedoch: Wenn ausreichend große Massen (Energien) einer plötzlichen Beschleunigung ausgesetzt werden, entstehen Gravitationswellen – ähnlich wie ein Kieselstein, der in eine Pfütze platscht, eine Reihe von Wellen erzeugt.

Die Kollision zweier Schwarzer Löcher oder einer Supernova (natürlicherweise große Konzentrationen von Masse bzw. Energie) würde eine solche Beschleunigung bewirken. Dieses Wellenmodell ist jedoch noch ungetestet und daher hypothetisch, aber Physiker (LIGO in den US-Bundesstaaten Louisiana und Washington sowie GEO600 bei Hannover) bereiten die Sonden vor, um diesen Teil der Theorie zu überprüfen.

WEC72

72. Anmerkung: Schwerkraft und Existenzebenen.

1. Die deterministische Begründung (Erklärung).

I. Newton sah einen Apfel fallen, genau wie alle anderen rein materiellen Körper. Ob man dies nun im Sinne Newtons (gravitativer Determinismus) oder im Sinne Einsteins (gekrümmter Raum) interpretiert, der Fall von Körpern, die – insofern sie rein anorganisch sind – der Schwerkraft nicht widerstehen können, ist determiniert. Dieser Fall ist unmittelbar vorhersagbar, wenn alle Bedingungen (beispielsweise die Anfangsbedingungen) bekannt sind.

2. Der nicht einfach deterministische Grund.

Hier offenbart sich eine der Eigenschaften des Lebens, die dem gesunden Menschenverstand ganz klar zu entnehmen ist – und selbst von den fortschrittlichsten biologischen und humanwissenschaftlichen Erkenntnissen bestätigt wird –, nämlich die Beherrschung der Schwerkraft. Dies geschieht offenbar durch einen geheimnisvollen Mechanismus in allen Lebewesen, der den gekrümmten Raum wahrnimmt (um es mit Einsteins Worten zu sagen) und – mehr noch – ihn überwindet, um diese Kraft ihrem natürlichen Lauf bzw. ihren eigenen Zielen zu unterwerfen.

2.1. Aufgrund dieses Mechanismus wächst eine Pflanze zumindest teilweise gegen die Krümmung der Erde, also nach oben. Dies ist genau die entgegengesetzte Richtung wie beispielsweise bei einem Stein, der einfach herunterfällt.

2.2. Dank dieses Mechanismus, der nun in den Strukturen des tierischen Bewusstseins aktiviert ist, bewegt sich das tierische Leben entgegen der Schwerkraft über die gesamte Erde. – So beobachten Wissenschaftler, dass Termitennester in Zentralafrika mit ihren hoch aufragenden Türmen einen Mechanismus zur Luft- und Wärmeregulierung beherbergen, der durch die geschickte Aktivität der Termiten warme Luft aus dem Nest aufsteigen und kühlere Luft absinken lässt – Luftbewegungen, die selbst der Schwerkraft unterliegen, aber durch die Nestplanung der Termiten neutralisiert werden.

Ganz zu schweigen von der Bergziege, die die Berge hinaufspringt – alles im Trotz gegen den „Sturz anorganischer Körper“.

2.3. Mit Hilfe eines analogen Mechanismus, der nun aber auf menschliche Ziele ausgerichtet ist, besteigen Bergsteiger den Himalaya, bemannte oder unbemannte Flugzeuge starten oder Menschen dringen in den Weltraum vor.

Abschluss:

Das Leben unterliegt der Schwerkraft – einer der grundlegendsten physikalischen Kräfte. Und doch: Auf mindestens drei Ebenen besitzt das Leben einen Mechanismus, der die Schwerkraft überwindet. Welch leblose „Dinge“ dazwischen!

Mit anderen Worten: Das Leben und seine evolutionären Stadien weisen eine Eigenschaft auf, die sehr deutlich die Machtlosigkeit der Schwerkraft demonstriert.

WEC73

73. Der Mensch aus biologischer Sicht.

Bibliothekstraße : H. Ponchelet, Yves Coppens (*Le propre de l'homme*), in *Le Point* (Paris) 02.11.01, 114/115.

Es handelt sich um ein Interview basierend auf Yves Coppens / Pascal Picq, *De l'apparition de la vie à l'homme modern / Le propre de l'homme* .

Die beiden Bände tragen den gemeinsamen Titel: *Aux origines de l'humanité* , Paris, Fayard. Das Gespräch erörtert, was einen Menschen biologisch gesehen zum Menschen macht.

Übrigens: Coppens entdeckte zusammen mit D. Johansson und M. Taïeb Lucy (*Australopithecus afarensis* (1974) „den Vater von Lucy“).

Das allgemeine Modell .

Die Kosmologie bildet den Hintergrund: So wie Astrophysiker festgestellt haben, dass Materie, obwohl träge (im physikalischen Sinne langsam), im Laufe der Zeit einen Prozess zunehmender Komplexität und Ordnung durchläuft, so verhält es sich auch in der Biologie: Mit fortschreitender Zeit organisiert sich das Leben im gleichen Maße in Form einer immer größer werdenden Komplexität.

Diese Ausrichtung ist ein großes universelles Gesetz (a;c; 114). Mit anderen Worten: Das sich entwickelnde Leben ist zielorientiert.

Der Mensch innerhalb dieses universellen Modells.

Was den Menschen von allen anderen Lebewesen unterscheidet, ist – zumindest nach dem damaligen Stand der Wissenschaft (2001) –, dass er die komplexeste und am besten organisierte Lebensform auf der Erde ist. Diese These versucht Coppens weiter zu untermauern.

Fakten.

Coppens ist Feldpaläoanthropologe (siehe seine Rolle im Fall Lucy). Die Fossilien sprechen eine Sprache, sodass die Evolution nicht länger „eine einfache Hypothese unter vielen“ ist, sondern eine Tatsache. Selbst der Papst hat dies 1996 anerkannt.

Logische Bemerkung.

Wir erinnern an die Begriffe „voller Begriff“ und „integraler Begriff“, die wir kurz erläutern wollen. Nehmen wir an: ein versteinertes Knoch.

(a) Individuelle Generalisierung: Man versucht, es in das eigene biologische Ganze einzuordnen.

(b) Generalisierung: Andere Befunde (und deren Generalisierungen) zeigen ähnliche Gesamtheiten.

(c) Kollektive Verallgemeinerung: Die durch die Überreste der Zeugen erinnerten Lebewesen standen in wechselseitigen Beziehungen (zum Beispiel in Bezug auf Ernährung, Sexualleben, den Kampf ums Überleben).

(d) Integrale Definition: Dieser Zusammenhang ist in der Gesamtheit aller Lebewesen verankert. – Coppers' Darstellung präsentiert kurz das vollständige (a bis c) und das integrale (d) Konzept basierend auf den Erkenntnissen: Innerhalb des physikalischen Rahmens (siehe allgemeines Modell oben) verortet er den Menschen. Insbesondere ordnet er den Menschen als biologischen Verwandten den Affen zu, um ihn zu charakterisieren, wodurch bestimmte Merkmale ausgeschlossen und andere eingeschlossen werden. Die der Typologie zugrunde liegende Analogieschlussfolgerung ist die für den Untersuchungsgegenstand angemessene induktive Methode.

WEC74

74. Der Mensch im Vergleich zu den Menschenaffen.

Biologisch betrachtet, aus der Sicht der DNA, sind Menschen und Menschenaffen eng – manchmal sehr eng – verwandt. Sie stammen von einem gemeinsamen Vorfahren ab, haben sich aber so auseinanderentwickelt, dass beispielsweise der Schimpanse nicht der Vorfahre des Menschen ist, aber dennoch ein eng verwandtes biologisches Wesen darstellt.

Die drei Engel der Primatologie.

Louis Leakey (1903/1972) entdeckte Fossilien in Kenia und Tansania, nämlich den *Paranthropus boisei* (*Zinjanthropus* (1959), einen *Australopithecus*, und den *Homo habilis* (1961), einen Hominiden.

Er ermutigte drei Frauen, die Menschenaffen vor Ort zu erforschen: Jane Goodall (die Schimpansen in Tansania), Dian Fossey (die Gorillas in Ruanda) und Biruté Brindamová Galdikas (die Orang-Utans auf Borneo). Sie entdeckten, dass zahlreiche Verhaltensweisen, die man bisher ausschließlich

dem Menschen zugeschrieben hatte (d. h. der ältere Typ), auch bei Menschenaffen beobachtbar waren (d. h. der jüngere Typ).

Genau wie Menschen geraten auch Schimpansen untereinander in Streit. Der Machtkampf um die Vorherrschaft innerhalb derselben Gruppe hört nie auf. Gruppen, die in unmittelbarer Nähe leben, greifen einander an; sie organisieren sogar nächtliche Patrouillen, um ihre Territorien zu verteidigen. Es kann sogar zu Kriegen kommen.

Schimpansen nutzen Werkzeuge, die sie finden.

Claude Lévi-Strauss (1908/2009) widerlegte dies.

Bonobos, eine Schimpansenart, die sich wie Menschen gegenseitig gegenüber paart, weisen eine Form der Exogamie auf: Die Weibchen einer Gruppe verlassen diese und suchen sich einen männlichen Partner in benachbarten Gruppen.

Was C.L. Lévi-Strauss (strukturalistischer Ethnologe) widerlegt, der argumentierte, dass das Inzesttabu der Inbegriff des typisch Menschlichen sei.

Protokulturen oder echte Kulturen?

Die Schimpansen, von denen Frédéric Joulian eine Gruppe im Tai-Wald (Elfenbeinküste) untersuchte, knacken Nüsse, während benachbarte Gruppen dies nicht tun. Er schreibt, er habe geknackte Nüsse entdeckt, was darauf hindeutet, dass diese „Kultur“ möglicherweise vierhundert Jahre alt ist.

Dies ist nur möglich, wenn diese Technik von Generation zu Generation weitergegeben – als „Tradition“ geführt – wird. Darüber hinaus setzt dies einen Lernprozess voraus, nämlich die entsprechende Aufzucht junger Schimpansen.

Zwei Interpretationen.

Eine solche Kultur wird als „Protokultur“ (oder, wenn Sie so wollen: Urkultur) bezeichnet. Yves Coppens ist der Ansicht, dass wir es hier mit „echter Kultur“ zu tun haben.

Anmerkung: Alles hängt davon ab, wie man den Begriff „Kultur“ definiert und natürlich, wie man den menschlichen Aspekt der menschlichen Kultur definiert. Denn selbst wenn der Mensch in der Natur vorkommende Instrumente benutzt, unterscheiden sich die Art und Weise, wie er dies tut, und der Kontext, in dem er es tut, tatsächlich von denen der Menschenaffen: Sein äußeres Verhalten ist von einem typisch menschlichen Geistesleben geprägt.

75. Der Mensch ist anders und größer als die Menschenaffen.

Obwohl Coppens immer wieder vom „Menschlichen“ in den Menschenaffen überrascht ist, betont er dennoch den Unterschied zwischen den beiden Lebewesengruppen. Wir geben dies – leicht gekürzt – wieder.

Das menschliche Bewusstsein.

Jean Piveteau, Coppens' Lehrer, sagte: „Ein Tier weiß viel, aber der Mensch weiß, dass er es weiß.“

Ethnologen bestätigen, dass Affen tatsächlich Bewusstsein besitzen. Die Prähistorikerin Hélène Roche merkt jedoch an, dass Affen in freier Wildbahn keine Werkzeuge selbst herstellten. Und obwohl im Antwerpener Zoo ein kleiner Schimpanse Kieselsteine spaltet, um sie zu schärfen, benötigte er dennoch menschliche Hilfe. Menschenaffen benutzen zwar Werkzeuge, aber die Menschheit erfindet zudem ständig neue.

Die menschliche Gesellschaft.

Schimpansen beispielsweise sind offenbar sozial organisiert. Menschliche Organisationsformen sind jedoch weitaus zahlreicher und mitunter äußerst komplex. So führen manche Affen zwar Kriege gegeneinander, doch menschliche Kriege sind rational und extrem. Bonobos scheinen eine Art Inzest-Tabu zu wahren, doch die menschlichen Gesetze diesbezüglich unterscheiden sich grundlegend.

Der menschliche Sinn für Kunst.

Lange vor dem Auftreten der Menschen in der Höhle von Lascaux sammelten Neandertaler schöne Steine und Fossilien und fertigten Halsketten aus gefundenen Muscheln oder durchbohrten Zähnen. Seit ihrer Zeit hat die Kulturrevolution der Menschheit ihren Lauf genommen.

3. Der Mensch als Metaphysiker.

„Was tun wir hier auf der Erde? Woher kommen wir? Wohin gehen wir?“ Solche grundlegenden Fragen finden sich nicht einmal bei den Menschenaffen, sind aber in der „denkenden Materie“ vorhanden, die die Menschen in ihren Gesellschaften seit drei Millionen Jahren dazu veranlasst hat, eine Antwort auf solche – von Coppens als – „beängstigende Fragen“ bezeichneten Fragen zu finden.

Abschluss:

Ein qualitativer Sprung trennt, trotz aller schrittweisen Annäherungen an das „Menschliche“, selbst die Menschenaffen von der Menschheit.

Anmerkung: – Coppens: „Wenn man beispielsweise Schimpansen lange genug leben lässt, könnten sie vielleicht die Schwelle des menschlichen Bewusstseins erreichen (und in der Folge typischerweise menschliche Gesellschaften, Kunstformen und – wer weiß – die metaphysische Ebene).“ Die biologische Evolution mit der Entstehung neuer Arten (in diesem Sinne) setzt voraus, dass kleine Gruppen über einen ausreichend langen Zeitraum isoliert leben. Man kann daher von den Menschenaffen als originell sprechen, jedoch nur bedingt im Hinblick auf menschliche Vorbilder.

WEC76

76. Humanwissenschaften.

Der „Mensch“ als Gegenstand spezialisierter Wissenschaften wird sehr kurz umrissen in *G. Legrand, Vocabulaire Bordas de la philosophie*, Paris, 1986, 306s. (*Sciences humaines*).

1. Ethische Politikwissenschaft.

der Mensch und **seine Gesellschaft** im Mittelpunkt ihres Denkens . Die Humanwissenschaften wurden daher als „Moral- und Sozialwissenschaften“ bezeichnet, da der tugendhafte Mensch in seiner Gesellschaft im Vordergrund stand.

2. Humanwissenschaften.

1. David Hume (1711–1776, eine Schlüsselfigur der englischen Aufklärung) thematisierte das Problem des „Menschen“ als Gegenstand moderner, empirischer bzw. experimenteller Spezialwissenschaften. Er gilt als Pionier der Naturwissenschaften, die sich seit etwa 1950 herausbildeten.

2. D. Diderot (1713/1784; Enzyklopädist), *Lamettrie* (1709/1751; *Der Mensch als Maschine* (1747); - *G. Buffon* (1707/1788; Biologe); - *de Sade* (1740/1814; *Die Philosophie im Boudoir* (1795), *JJ Rousseau* (1712/1778); *Emile* (1762), zusammen mit anderen, die wir hier nicht erwähnen, definieren in Humes „Poor“ den Menschen **(1)** reduktionistisch und **(2)** oft widersprüchlich untereinander.

3. I. Kant (1724/1804; führende Figur der deutschen Aufklärung) sieht im „Menschen“ den Sockel aller Wissenschaften; *G. Hegel* (1770/1831) nimmt den „Menschen“ in seinen allumfassenden Geist oder seine Idee auf.

4. Der Positivismus (A. Comte (1798/1875) u. a.) glaubt nicht an eine umfassende Anthropologie und reduziert den „Menschen“ auf „soziale Fakten“.

Die Meinung von G. Legrand.

(a) Der Gegenstand.

Die gegenwärtigen Humanwissenschaften reduzieren die Humanwissenschaft viel zu sehr auf eine „Anhäufung uninterpretierter, roher Fakten und Statistiken“. – Nur die Geschichtswissenschaft und die Psychoanalyse haben den „Menschen“ zum Gegenstand ihrer Betrachtung.

b) Die Methoden.

Es gibt keine einheitliche Methode in allen Geisteswissenschaften: „Der Ethnologe befragt den Urmenschen nicht auf einer Couch (*Anmerkung*: wie es die Psychoanalyse tut). Der Soziologe – mit Ausnahmen – vernachlässigt die Vergangenheit der von ihm untersuchten Gruppen.“

Anmerkung: In Bordas' Wörterbuch werden die beiden Geisteswissenschaften nicht erwähnt.

(1) Die hermeneutische Wissenschaft vom Menschen (W. Dilthey, *Einleitung in die Geisteswissenschaften*, 1883).

(2) Die Kognitionswissenschaften, die den Geist (das mentale Leben), das Gehirn, den Körper und die Gesellschaft untersuchen und zu denen, basierend auf rein materialistischen Prinzipien, Philosophie, Psychologie, künstliche Intelligenz, Neurowissenschaften, Anthropologie und Linguistik gehören (J.FR. Dortier, Hrsg., *Les sciences de la cognition* , Auxerre, 2001)

WEC77

**77. Die Bedeutungskonzeption/Bedeutungsgrundlage
(Bedeutungskonstruktion) ist für das Urteil von Bedeutung.**

Laut Wilh. Dilthey – in der Tradition von Pater Dan. Schleiermacher (1786/1834), Autor der „*Dialektik*“ (1839), der den Begriff „Hermeneutik“ (bis dahin „Wissenschaft der Textinterpretation“) einführte und sie existentiell, d. h. lebensbezogen, verstand – ist das ganze Leben ein einziger, kontinuierlicher Interpretationsakt. C.H.S.S. Peirce zufolge ist der Mensch seinem Wesen nach ein interpretierender Mensch, ein Interpretant.

Jaap Kruithof stellt in **De zingevoer** (*Eine Einführung in das Studium des Menschen als eines bedeutungsvollen, wertschätzenden und handelnden Wesens* *), Antwerpen, 1968, fest, dass das ganze Leben ein einziges Leben

der Interpretation in den dreifachen Hauptformen ist, nämlich Bezeichnen (Urteilen), Wertschätzen und Handeln (Handeln).

So verhält es sich beispielsweise: Wer einen anderen Menschen auf eine bestimmte Weise behandelt, ob bewusst oder unbewusst, interpretiert diesen Mitmenschen durch sein Handeln – bewusst oder unbewusst. Das schließt natürlich auch Wertschätzung und Anerkennung nicht aus. Selbst wenn man mit dieser Person umgeht, ohne ein Wort zu sagen.

1. Sinnstiftung als Konzeption von Bedeutung.

Ein Unternehmenschef bemerkte schon länger einen Rückgang der Gewinnmarge. Diese Trendwende hat symbolische Bedeutung; sie ist ein Signal: Angesichts der rasanten wirtschaftlichen Veränderungen von heute ist eine Umstrukturierung des Unternehmens unumgänglich.

Der Manager hat den Kern der Sache erfasst, wenn er unumwunden zugibt, dass die Strategie zumindest teilweise scheitert. Es erfordert Mut, die Bedeutung dieser Kehrtwende zu begreifen.

Logisch. „Wenn (A) ein Wendepunkt und (B) ein mutiges Verständnis von Bedeutung vorliegen, dann (C) verantwortungsvolles Verhalten.“

2. Sinnstiftung als Grundlage für Sinn.

Ein Manager stellt fest, dass die Berichte der Vertriebsmitarbeiter seit Monaten rückläufig sind. Diese Trendwende ist ein Warnsignal. Die Schlussfolgerung könnte lauten: Der Vertrieb braucht neue Impulse, vielleicht sogar eine grundlegende Überarbeitung.

Der Manager interpretiert das Signal auf eine Weise, wenn ihm der Mut fehlt, sich der Realität zu stellen, beispielsweise aus Mangel an Demut. Seine subjektive Interpretation des Signals trübt seine Sichtweise. Er erfasst den Wendepunkt nicht richtig – oder will ihn gar nicht richtig erfassen. Indem er eine Bedeutung konstruiert, führt er einen beunruhigenden Fehltriteffekt zwischen sich und den gegebenen Informationen ein.

Logisch: „Wenn (A) eine Umkehrung und (B) ein fehlerhafter Satzbau vorliegen, dann (C) handelt es sich um unverantwortliches Verhalten.“ Konkret: Die Bedeutung lässt sich nicht aus den gegebenen Informationen ableiten. Eine Urteilslogik kann nicht über diese beiden Aspekte – Bedeutung und Satzbau – hinausgehen, ohne realitätsfern zu werden.

78. Die Humanwissenschaft ist wieder einmal ethisch-politische Wissenschaft.

Bibliothekstraße: W. Lepenies, „Ist es wirklich so?“ (*Der Möglichkeitssinn in den Sozialwissenschaften*) in: *Neue Züricher Zeitung* 24.02.1996, 69/70.

Anmerkung: Seit 1950 haben sich die Moralphilosophie und Sozialwissenschaften zu den heutigen Humanwissenschaften entwickelt. Es scheint, als ob sich eine gegenteilige Entwicklung vollzieht.

1. Die Wirtschaftswissenschaft als „harte Wissenschaft“.

Im tiefsten Sinne ist die Wirtschaftswissenschaft eine exakte Wissenschaft:

(a) Es handelt sich um eine Naturwissenschaft, die den Menschen und seinen kulturellen Kontext nicht berücksichtigt.

b) Die einzige Sprache, die dem gerecht wird, ist die mathematische Sprache (Tabellen, Statistiken, Grafiken – mathematisch formulierte Theorie, nur für Eingeweihte zugänglich). Dort, kurz umrissen, ist das vorherrschende Modell dargestellt.

2. Krise der etablierten Wirtschaftswissenschaft, insbesondere seit 1989.

In westlichen Ländern zwingt die steigende Arbeitslosigkeit (insbesondere bei den Ausgeschlossenen) und in ehemaligen kommunistischen Volkswirtschaften der Übergang von der gelenkten (sozialistischen) zur liberalen Marktwirtschaft die Wirtschaftswissenschaftler dazu, nicht-ökonomische (d. h. wissenschaftlich zugängliche) Faktoren in ihre Berechnungen einzubeziehen. Die Wirtschaftstheorie hat es bis dato (Stand 1996) versäumt, diese Faktoren zu integrieren.

3.1. Stilwechsel.

(a) Meinungen von „kompetenten Rebellen“ (Asok Desai), die Kritik innerhalb der Wirtschaftswissenschaft selbst äußern;

b) Die Notwendigkeit einer gewissen ökonomischen Analyse innerhalb nichtökonomischer Wissenschaften (Geographie, Biologie, Psychologie, Soziologie, Geschichte, sogar Ästhetik) führt zu einer Weiterentwicklung innerhalb der natürlichen Wirtschaftswissenschaft.

3.2 . Die Ökonomie als sozial-moralische Wissenschaft.

„Wir können wieder von den Humanwissenschaften als Moralwissenschaften sprechen.“ (AO Hirschmann, *Moral und die Sozialwissenschaften (Eine dauerhafte Spannung)*). So Lepenies.

Kognitiv festgestellte Tatsachen („Ist es wirklich so?“) sind innerhalb ethisch-politischen Engagements verortet. („Es könnte wahrscheinlich auch als sein“.)

Mit anderen Worten: Der moralisch und sozial engagierte Denker (oder Ökonom) berücksichtigt, dass der Mensch in etwas eingreifen kann, was – zumindest innerhalb des Modells etablierter Meinungen – lediglich ein naturwissenschaftliches Phänomen ist.

beispielsweise beschreibt in seinem Werk **Poverty and Famines** (Harvard) Hungersnöte nicht nur in physikalisch-mathematischen Begriffen. Hier treten sowohl der engagierte Autor als auch sein Temperament (das weit mehr ist als die nüchterne Feststellung von Fakten) in geisteswissenschaftlichen Texten wieder deutlich hervor. Die Humanwissenschaft, aus naturwissenschaftlicher Perspektive betrachtet, wird so erneut zu einer ethisch-politischen Wissenschaft.

WEC79

79. Die Rationalität der Geschichte: Logisches Modell aus der Geschichtsschreibung.

Bibliothek Straße: JP Vernant, *Mythe et pensée chez les Grecs*, II, Paris, 1971, 55. - Die Frage lautet: „Ist alles, was geschieht, logisch und daher rational verständlich?“

1. Gesunder Menschenverstand.

„Es musste so kommen.“ So drückt der Durchschnittsmensch den Zusammenhang zwischen dem Vorhergehenden – Vernunft oder Grundlage, lateinisch: ratio – und dem Folgenden aus, das das feststellbare Phänomen darstellt.

Anwendungsmodell

Plötzlich bricht in einer Fabrik ein Streik aus.

(1) Für Außenstehende: eine völlige Überraschung.

(2) Für die Beteiligten: „Die Spannung war spürbar.“ Der Streik war im Vorfeld angekündigt worden, welche Voraussetzungen galten:

(a) Das Muster wirkte sich monatelang extrem hart aus;

b) Die Gewerkschaften gaben keinen Millimeter nach.

Die Insider sagen daher: „Es war abzusehen“, nämlich wenn man alle Daten kennt und aus diesen Daten Schlüsse zieht.

2. Das historische Verständnis.

Vernant, oc, 55, zitiert den antiken griechischen Historiker Thukydides von Athen (-465/-401) in seinem Werk „Der Peloponnesische Krieg“.

Zu diesem Thema sagt J. M. Meyerson: „Die Abfolge der Ereignisse bei Thukydides ist logisch (...). Die Zeit in seinem Werk ist nicht bloß chronologisch: Sie ist sozusagen eine logische Zeit.“

Jacqueline de Romilly bestätigt: „Die Geschichte des Thukydides – z. B. von einer Schlacht – ist eine ‚Theorie‘.“

Anmerkung: J. de Romilly meint natürlich „angewandte Logik“. In diesem Sinne stellt Thukydides einen errungenen Sieg als bestätigte Schlussfolgerung dar: „Wenn man die Umstände (die Faktoren) kennt, dann ist der Sieg ableitbar, denn er ist eine Art historische Notwendigkeit.“

Logische Modelle.

Thukydides betrachtet historisch gegebene Phänomene als Originale, die ein Modell erfordern. Er versucht nun, ein möglichst logisches Modell zu entwickeln: „Wenn die Vorzeichen oder Bedingungen gegeben sind, dann folgen die Tatsachen daraus nicht nur chronologisch, sondern auch logisch.“ In diesem Sinne ist seine Geschichtsschreibung die Enthüllung der Rationalität der Tatsachen.

Hegels Philosophie.

Wer denkt in diesem Zusammenhang nicht an Hegel? Für ihn ist alles, was je war, ist und sein wird, logisch strukturiert – wenn man so will: angewandte Logik. In seiner * *Rechtsphilosophie* * erklärt er daher:

Alles, was real ist (Anmerkung: logisch in den Tatsachen begründet), ist rational („vernünftig“). Und alles, was rational ist, ist real. Seiner Ansicht nach wirkt in allem faktisch Feststellbaren (Phänomen) eine „Vernunft“, eine allgegenwärtige Rationalität. Auch wenn Hegel (und auch Thukydides) wissen, dass das an sich objektiv Rationale dadurch nicht bereits rational erklärbar ist, und zwar mit unserem begrenzten Wissen.

WEC80

80. Orthodoxes Gerichtsmodell.

Bibliothekstraße: SA Meurtre (*L'Homme n'excuse pas tout* , in: *Journal de Genève / Gazette de Lausanne* 23.08.1996.

Am 10. Januar 1993 ermordete ein in der Schweiz lebender Albaner den Liebhaber seiner Frau, verfehlte aber seine Frau.

Drei Monate später tötet der Vater der jungen Frau seinen kleinen Enkel, und seine eigene Tochter verletzt die kleine Enkelin bei einem Spaziergang. Welch ein Phänomen! Und nun das Modell.

Der Großvater erklärt: „Er hatte lediglich den Ehrenkodex seiner Gemeinschaft angewendet. Tatsächlich hatte er nicht gemordet. Allerdings hatte er – wie er vor Gericht rechtfertigte – aus Leidenschaft gehandelt: Er hatte die Pflicht zur Rache (*Anmerkung*: sein Vorbild) in einem Zustand heftiger Erregung erfüllt.“

Bibliothekstraße: T. van Dijk, *Turkish Mores* , in *HP-De Tijd* 20.02 1996.

Steller: „Insbesondere wenn es um Handlungen geht, die zwar auch in der Türkei strafbar sind, aber begangen wurden, um die Ehre einer Frau, Familie, Schwester oder des Täters selbst wiederherzustellen (*Anmerkung*: lenkungsorientierte Struktur) und für die man – innerhalb des eigenen Umfelds – Bewunderung erntet.“ Durch Klatsch, beispielsweise im Café, „wurde die Ehre beschmutzt“ (*Anmerkung*: erster Teil des Modells). Der Täter hält sich daher für einen Helden (*Anmerkung*: das heroische Rachemodell).

Axiom.

Dem Familienmitglied, für das sich eine Haftstrafe als am vorteilhaftesten erweist, wird die Gewissenspflicht zur Rache auferlegt, d. h. zur Wiedergutmachung des begangenen Unrechts. Zum Beispiel: „Wenn der Vater gestorben ist und der älteste Sohn verheiratet ist und Kinder hat, dann rächt sich der jüngste Sohn an dem ‚Wahnsinnigen, der die Mutter quält‘.“

Axiomatisches deduktives Verhalten als ein „rationales“ Modell.

Wir erklären es.

1. Axiom.

Jemand, dessen Ehre beschädigt wurde, kann sein Ansehen innerhalb der türkischen Gemeinschaft nur dann wiedererlangen, wenn diese Ehre wiederhergestellt wurde.

2. Abzug.

2.1. Dies bedeutet, dass der Vergewaltiger beispielsweise Ihrer Schwester getötet werden muss.

2.2. was bedeutet, dass ein Sohn seine Mutter ermorden wird, wenn sie mit anderen Männern verkehrt.

Vorhersagbarkeit.

Auf Grundlage dieses axiomatisch-deduktiven Modells ist Wiedergutmachung in dem Maße vorhersehbar, wie die traditionellen Axiome ernst genommen werden. Denn Wiedergutmachung ist angewandtes Denken und in diesem Sinne „logisch“.

Das wirft das grundlegende Problem des Multikulturalismus auf. Außerhalb albanischer oder türkischer Traditionen gelten zumindest teilweise andere Axiome, wodurch die albanischen und türkischen Traditionen als „irrational“ erscheinen können.

WEC81

81. Einleitung bezüglich des Menschen.

Bibliothekstraße: Kap. Lahr, *Logique*, Paris, 1933–27, 625/659 (*sciences morales et sociales*).

1. Moral

Unter „moralisch (ethisch)“ versteht man, dass der Mensch als ein mit Geist (= Intellekt, Vernunft, Verstand, Wille) ausgestattetes Wesen unmittelbar Freiheit besitzt und somit, in dem Maße, wie er wirklich frei ist, autonom (unabhängig) entscheidet und dadurch seinen eigenen Weg und seine Umwelt mitgestaltet.

Logisch betrachtet umfasst der Begriff „Mensch“ einen umfassenderen Inhalt und ist daher in seinem Anwendungsbereich begrenzter als der Begriff „biologisches Wesen“. Dies spiegelt sich in den Modellen wider, die die Wissenschaften in Bezug auf den Menschen verwenden.

2. Menschliche Typologie.

Pflanzen und Tiere lassen sich mithilfe analoger Induktion in Typen einteilen, wobei die Klassifizierung auf Merkmalen basiert, die einander einschließen oder ausschließen. Auch Menschen können auf analoge Weise klassifiziert werden.

Wir möchten kurz auf W. Dilthey (1833/1911) und seine *Einleitung in die Geisteswissenschaften* (1883) verweisen.

2.1. Psychologie.

Dilthey hielt beispielsweise die naturwissenschaftliche Psychologie seiner Zeit für zu einseitig „erklärend“, da sie die Physik als Vorbild nahm.

Ausgehend von dem radikalen Unterschied, dem radikalen Abgrund zwischen unbelebter Materie, dem Gegenstand der mathematischen Physik, und Leben, dem Gegenstand der Biologie, sowie zwischen nicht-menschlichem und menschlichem Leben, entwickelte er eine humanistische – „verstehende“ (verstehende, umfassende) – Methode.

2.2. Hermeneutische Methode.

„Hermèneutikè“ (griechisch für Possen) bedeutet „die Wissenschaft der Interpretation“.

Bibliothekstraße: H. Diwald, Wilhelm Dilthey (*Erkenntnistheorie und Philosophie der Geschichte*), Göttingen, 1963 (frl. oc, 153/170) (*Der Ausdruck als Mittelglied zwischen Erlebnis und Versändnis*).

(A) Erfahrung . – Dies ist das menschliche Seelenleben: Der Mensch erlebt die Daten mit seinem Geist oder seiner Seele. Niederländisch: Erfahrung.

(B) Ausdruck . – Der Mensch offenbart sein Seelenleben: Er bringt es zum Ausdruck. Das ist „Ausdruck“. Dies ist das Zeichen seines inneren Lebens, das durch diese Äußerungen wahrnehmbar, ja nachvollziehbar und somit der Deutung zugänglich wird.

(C) Verständnis . - Durch die Ausdrücke Mitmensch - in der Vergangenheit (historische Hermeneutik) und in der Gegenwart (psychologische Hermeneutik) und 'Verständnis', Verständnis, zusammenbringen.

Typologie.

So entwirft Dilthey beispielsweise psychologische oder historische Typen menschlichen Lebens. Seine Kulturtypologie belegt dies. Wir entwickeln ein mitfühlendes und zugleich wissenschaftliches Verständnis unseres Nächsten, indem wir sein Innenleben verantwortungsvoll anhand der Zeichen, die seine Manifestationen sind, interpretieren und diese beispielsweise in Typen einordnen.

WEC82

82. Gabriel Tardas interpsychologisches Gesellschaftsmodell.

Bibliothekstraße: Mark Hunyadi, *Selon Gabriel Tarde l'imitation funde la société humaine* , in: *Le temps* (Genf) 21.07.01,10.

Hunyadi stellt die Relevanz von G. Tarde (1843/1904) anlässlich der Veröffentlichung seines Hauptwerks fest: *Les lois de l'imitation* (1890-1). *Les Empêcheurs de penser und um das Jahr 2001*.

Tarde war einst ein so anerkannter Soziologe, dass er im Jahr 1900 den Lehrstuhl für moderne Philosophie am Collège de France erhielt (sein Gegner war H. Bergson).

Die zentrale Frage: „Was macht eine Gesellschaft zu einer Gesellschaft?“

1. Ökonomische Nutzenwerte.

Einigen Zeitgenossen zufolge fiel die Entstehung der Gesellschaft mit dem Aufkommen wirtschaftlicher Kommunikation und Interaktion zusammen. – „Wenn – so Tarde – die Beziehung eines Mitglieds einer Gesellschaft zu einem anderen im Wesentlichen ein Austausch von Dienstleistungen ist, dann müsste man sagen, dass Tiergesellschaften Gesellschaften sind, und zwar Gesellschaften par excellence.“

2. Rechtsmodell.

„Wer diese Ansicht vertritt, vergisst, dass alle Arbeit, jede Dienstleistung und jede Transaktion auf einem echten Einvernehmen beruht, das durch schrittweise regulierende und komplexe Gesetze gewährleistet wird.“ Anders ausgedrückt: Hinsichtlich der Grundlagen von Gesellschaften hat das Rechtssystem Vorrang vor wirtschaftlichen Nutzenbeziehungen.

Ähnlichkeit, insbesondere Nachahmung.

Rechtliche Solidarität ist im Wesentlichen ausschließlich sozial, da sie Ähnlichkeit auf der Grundlage von Nachahmung priorisiert. Wenn diese Ähnlichkeit bereits ohne anerkannte Rechte besteht, existiert dennoch bereits eine entstehende Gesellschaft.

Soziale Gruppe

Eine Gruppe ist „sozial“, wenn sie „eine Ansammlung von Wesen ist, insofern sie einander nachahmen oder insofern sie – ohne einander in diesem Moment nachzuahmen – einander ähneln und ihre gemeinsamen Merkmale uralte Nachahmungen desselben tonalen Bildes sind.“

Der Rohstoff einer Gesellschaft.

Das ist eine Gruppe von Kindern, die, soweit sie zusammen aufwachsen, dieselbe Erziehung und dasselbe Umfeld teilen.

Abschluss

Für Tarde ist das Individuum die treibende Kraft in seinem interpsychologischen Modell (wie er es nennt) im gesamten Netzwerk der Nachahmungen: mit anderen Worten, Tarde ist kein individualistischer Soziologe, sondern ein interaktiver Soziologe.

WEC83

83. Konfliktologie.

René Girards mimetische Theorie.

Patricia Briel, *Ein christlicher Philosoph, eingeladen à „desobeir aux Violences“*, in: *Le Temps* (Genf) 02.11.01,43.

Der Autor bespricht *René Girard*, **Celui par qui le scandale arrive **, *Desclée de Brouwer*, 2001, ein Werk, das sich mit dem Terrorismus auseinandersetzt, der New York und Washington am 11. September 2001 traf und zum Afghanistan-Krieg führte (07.10.01).

Nachahmung bei Tieren und Menschen.

In seinem Werk **La violence et le sacré**, Grasset, 1972, S. 250, zitiert Girard Sigmund Freud: „Der kleine Junge zeigt großes Interesse an seinem Vater. Er möchte werden und sein, was er ist, ihn in jeder Hinsicht ersetzen.“

Weiterhin: „Der kleine Junge erkennt, dass der Vater ihnen den Zugang zur Mutter versperrt. Seine Identifikation mit dem Vater nimmt dadurch eine feindselige Wendung und mündet schließlich in dem Wunsch, auch die Ader der Mutter zu ersetzen.“

Wir befinden uns am Ursprung des Ödipuskomplexes: Genau durch die Nachahmung des Vaters – die Girard mit dem altgriechischen Wort „Mimesis“ bezeichnet – entsteht der Konflikt zwischen dem Jungen und dem Vater, ein Konflikt, der durch diese Mimesis des Jungen die Mutter zum Spielball der Rivalität macht.

Girard erweitert und vertieft das Freudsche Konzept: Er geht von dem aus, was Forscher bei Tieren, Kindern und Erwachsenen beobachten, um alles zu erklären, was einen Konflikt ausmacht.

Definition: Wenn es zu viele Bewerber und zu wenige zu befriedigende Objekte gibt, dann liegt ein Konflikt vor. Vgl. sein ** Des wählt cachées depuis la foundation du monde**, Grasset, 1978.

Terrorismus.

Die Motivation ist das „Wunsch nach Nachahmung“, der Wunsch, auch das zu sein und zu besitzen, was der Mitmensch ist und besitzt.

Gewalt.

Gewalt ist in unserer Kultur allgegenwärtig: in der Familie, in der Schule, auf der Straße. Sie tritt in vielen Formen auf: Die erschreckendste Form im Jahr 2001 war der Terror, der einen Vernichtungskrieg gegen die Zivilbevölkerung anstrebte.

Uns.

Unter all den Bedrohungen, die auf uns lasten, sind wir selbst die einzig wirkliche. Für Girard ist Gewalt weder biologisch noch politisch oder determiniert, sondern mimetisch. So erklärt er den Hass auf den Westen: Gerade weil nicht-westliche Kulturen den Westen in denselben Bereichen (Rohstoffe, Einflüsse usw.) imitieren, entsteht bei ihnen ein Hass auf den Westen.

Christentum.

Philosophisch gesehen stellt Girard klar: Alle Relativismen und Partikularismen versagen hinsichtlich der Mäßigung der allgegenwärtigen Mimesis. Seiner Ansicht nach ist Mäßigung dem Universalismus vorbehalten, den das Christentum – wenn auch nicht notwendigerweise der tatsächliche Christ – vertritt.

WEC84

84. Kritik der traditionellen repressiven Macht (M. Foucault).

Bibliothekstraße: Ist. Rüt, Michel Foucault (*Les „Dits et écrits“ constitutive une boîte à outils philosophiques* , in *Le Temps* (Genf) 04.08.2001,8. Basierend auf *Michel Foucault: Dits et écrits* , Ed. de D. Defert et de Fr. Ewald, 2001.

Foucault (1926/1984) gehörte zusammen mit Lévi-Strauss, Piaget, Lacan, Althusser und Derrida zum Strukturalismus der 1960er Jahre: Sie betonten den Primat des Systems – synchron betrachtet – gegenüber der Evolution und den der Gesellschaft gegenüber dem Individuum. Inzwischen ist diese Denkweise in den Hintergrund getreten.

Dass Foucault Strukturen jedoch nicht einfach nur als Modelle in diesem Sinne betrachtet, wird aus dem Folgenden deutlich werden.

Aktuelles.

Als Kommunist der Jahre 1950/52 führte er in den 1960er und 1970er Jahren parteiunabhängig einen Kampf gegen heikle Themen wie Justiz, Asylpolitik, Sexualität und Psychiatrie. Dabei fühlte er sich, wie er selbst sagt, wie ein Journalist, der die aktuellen Ereignisse aufmerksam verfolgte.

Kritik des Humanismus.

Laut Foucault hat sich das Menschenbild seit dem 18. Jahrhundert gewandelt. Was damals (und auch heute noch) als „Mensch“ bezeichnet wurde, ist vor allem das individuelle, sich der Welt bewusste Subjekt, das im Laufe der Zeit gleichzeitig zum Gegenstand der Humanwissenschaften wird, sodass Gott aus dem Fokus des westlichen Interesses verschwindet.

Anstatt nach dem „Menschen“ in diesem Sinne zu suchen, muss man das Geflecht von Strukturen (gemeint sind die von der herrschenden Macht auferlegten Beziehungen) aufdecken, in dem der Mensch gefangen ist. Wir Menschen verstehen dieses System und seine Strukturen gut und interpretieren es mithilfe von Begriffen, Urteilen und Schlussfolgerungen.

Aber – und hier offenbart sich der Strukturalist – wir als bewusste Individuen sind nicht ihre Schöpfer. Das Bewusstsein ist nicht die herrschende Macht. Wir gleichen sofort den anderen biologischen Arten: Wir „funktionieren“ zwar innerhalb des gesellschaftlichen Systems, aber gewissermaßen ohne eigene Zielsetzung – auch wenn wir versuchen, unserem individuellen Bewusstsein Sinn zu verleihen.

Der Rand

Menschen in einer Irrenanstalt werden wie Geisteskranke behandelt, Menschen in einem Gefängnis wie Abweichler von Subsystemen des „Systems“, das in der Vergangenheit entstanden ist (*Foucault, L'archéologie du savoir* , 1969) und das Foucault im Rahmen einer Ursprungsgeschichte untersucht, um zu beweisen, dass diese Subsysteme (Irrenanstalt, Gefängnis, alles, was die Ausübung repressiver Macht ausmacht) auch verändert werden können: Sie sind nicht „ewig“.

WEC85

85. Das Bewusstsein des Unbewussten: das selbsterleuchtende Bewusstsein.

Bibliothekstraße: Dr. Perrin, Kommentar Freud en inventant l'inconscient nous a rendus très compliqués , in: *Le Temps* (Genf) 18.07.1999.

Im Jahr 1869 führte S. Freud (1856/1939) den Begriff „Psychoanalyse“ ein, basierend auf

(a) die Tatsache, dass die damals als hysterisch bezeichneten Menschen beweisen, dass „psychisch“ mehr umfasst als „bewusst“.

b) seine eigenen psychoanalytischen Erfahrungen, die das Unbewusste ins Bewusstsein brachten.

Der Triumph des Bewusstseins.

Bei Patienten, die als „hysterisch“ bezeichnet wurden, bestand der Verdacht, dass sie „simulierten“ (in der Volkspsychologie: eine Rolle spielten), um interessant zu wirken (Paul Diel sagte später: aus Eitelkeit).

In Anlehnung an J.-M. Charcot (1825/1839); la salpêtrière), war Freud der Ansicht, dass sie **(a)** grundsätzlich **(b)** am besten über die unbewussten Faktoren informiert seien, die ihr Verhalten „störten“, vorausgesetzt, sie würden richtig angeleitet.

Mit anderen Worten: Freud gewann heilende Erkenntnisse aus dem mehr oder weniger gestörten Innenleben der Patienten selbst. – Perrin bezieht sich hier auf *Pater Roustang* (*Introduction à la psychanalyse*).

(1) Offenbar war das Bewusstsein der Beteiligten „schwach“, weil es durch unbewusste Faktoren getrübt war (die Freud mit dem Begriff „Libido“, den tieferen Gefühlen der Lust, zusammenfasst).

(2) Die Macht des Bewusstseins .

(A) Das unerfahrene Bewusstsein

Das unerfahrene oder gar stark verdunkelte Bewusstsein verdrängt Dinge, die es nicht einfach als zu diesem Bewusstsein gehörig akzeptieren kann. Zum Beispiel, weil sie zu beschämend sind. (Paul Diel nennt dieses beschämte Bewusstsein treffend „Eitelkeit“ – Eitelkeit, so sagt er, die die Selbsterkenntnis (Introspektion, Reflexion) stark beeinträchtigen kann.)

Inzwischen ist aber klar, dass dieses scheinbar schwache Bewusstsein irgendwo sehr wohl erkennt, dass in der Seele ein beschämendes Phänomen vorhanden ist: Wie sonst sollte es alle Anstrengungen unternehmen, es zu verdrängen, ja, es ganz bewusst zu unterdrücken?

(B) Nun, diese Dualität.

Den Patienten ist bewusst, dass sie einst etwas verdrängt haben und versuchen, dies aus Lustgründen (d. h. aufgrund mangelnden Respekts vor der objektiven Wahrheit über sich selbst) immer noch zu verdrängen, obwohl sie Tag und Nacht von einer Reihe von Symptomen (sogenannten

„psychoanalytischen“) daran erinnert werden (darunter leiden sie), dass sie es nicht beichten wollen (insbesondere nicht anderen).

Die Psychoanalyse beruht auf dieser Dualität. Die bewusste, zielorientierte Intervention des Psychoanalytikers zwingt den Patienten, diese Dualität zu klären (wissend/nicht zugeben zu wollen).

Fazit. – Im Gegensatz zu vielen Kognitivisten schätzte Freud letztlich das Bewusstsein und den von ihm gelenkten Prozess des Bewusstwerdens sehr hoch.

WEC86

86. Mehr Modelle in den Geisteswissenschaften.

Bibliothek: W. Salmon, *Logik*, Englewood Cliffs (NJ), 1969, 67/70 (*Argumentation gegen den Mann*)

1. Genetische Definition.

„Wir denken genetisch (altgriechisch: 'gennetik os '), wenn wir das Werden zum Beispiel einer Pflanze (...) oder die Geschichte eines Textes vom ersten Entwurf im Kopf bis zum letzten Schliff beschreiben.“ (O. Willmann, *Abriss der Philosophie*, Wien, 1959-5, 51).

2. „Genetischer Fehlschluss“.

Genetische Fehlschlüsse. – Dies ist eine Form des „Argumentum ad hominem“, bei dem jemand an seiner vermeintlichen Schwachstelle angegriffen wird, wo er widerlegt werden kann. Genetisch gesehen geschieht dies, indem die Schwachstelle – beispielsweise der psychologische Ursprung einer Behauptung – als Gegenargument verwendet wird.

Anmerkung – Fr; Nietzsche nennt das „Genealogie“.

Anwendungsmodell.

Salmon, oc, 69- Platon psychoanalytisch erklärt.

(1) Platons Neurose wird als Modell für den ursprünglichen, wahren Sinn seiner Texte betrachtet. Einige Psychoanalytiker argumentieren, dass er aufgrund seiner psychischen Struktur neurotisch war. Er litt unter dem bekannten Ödipuskomplex, sodass die Beziehung zur Mutterfigur nicht wirklich geklärt wurde. Sein gesamtes intellektuelles Leben zeugt von diesem psychischen Zustand.

(2) Platon rationalisiert also. In seinen Texten identifiziert er sich – ohne es zu merken – ständig mit seinem ungelösten Konflikt. Er philosophiert so, dass sein innerer Konflikt in seiner scheinbar logischen Argumentation zum Ausdruck kommt. Seine getrübe Psyche verhüllt sich im schönen Gewand rationaler Texte.

Rationalisierung bedeutet, „etwas an sich Unrationales (Ursprüngliches) in rationale Begriffe (Modell) umzuwandeln“. Beispiel: Eine Person, die einen posthypnotischen Befehl ausführt, wird auf die Frage nach dem Warum eine Erklärung geben, die weit von einer posthypnotischen Handlung entfernt ist, da sie die Umstände nicht erkennt.

Kritik.

Salmon. - Auch wenn Platon neurotischer war, bleiben seine Argumentationsmethoden (sokratische Induktion, Deduktion („Synthese“) und Reduktion („Analyse“), lemmatische analytische Methode usw.) logisch immer noch sehr gültig.

Karl Popper bemerkte einmal, dass Psychoanalytiker versuchen, solche weite Bereiche des Verstehens mit so wenigen Begriffen zu erhellen. Darüber hinaus wirft Popper ihnen einen erschreckenden Mangel an Überprüfbarkeit ihrer Aussagen über die Seele und ihre Tiefen vor.

WEC87

87. Das Wort ist nicht alles: Lacans Rhetorik.

Der Schwiegersohn des berühmten französischen Psychoanalytikers Jacques Lacan (1901/1981) hat einen Teil seines Vermächtnisses in *Jacques Lacan, Autres Ecrits*, Paris, 2001, zusammengestellt.

1. Lacan übte einen außergewöhnlichen Eindruck auf das gesamte französische Denken seiner Zeit aus. Und doch: „Das Fehlen jeglicher Spuren seiner Psychoanalyse beweist seine brillante, aber sterile Sprachkunst.“

So John E. Jackson, *Le génie verbal de Lacan n' a pas d'héritier*, in: *Le Temps* (Genf) 19.05.01, 11. Wir fassen zusammen.

2.1. Die Gründe für Lacans Ruhm.

Die Psychopathologie unseres Alltags betrifft uns alle. Lacan war zudem ein außergewöhnlich begabter Abstraktor und Theoretiker. Er konzipierte die Freudsche Psychoanalyse im Lichte der damaligen Humanwissenschaften: Linguistik (de Saussure, Jakobson), Anthropologie (Lévi-Strauss), Philosophie (Heidegger). Daraus entstand ein generalisierter Strukturalismus, der als

umfassende Erklärung großen Eindruck machte. Nicht zuletzt faszinierten seine unzähligen Wortspiele und Tropen viele.

2.2. Die Gründe für Sterilität.

Lacans Texte drücken zunächst einmal Verachtung für seine Leser aus, darunter Psychoanalytiker, sowie für jeden, der nicht so dachte wie er. Hinzu kommt seine Argumentationsweise. Als moderner Rationalist versuchte Freud, jeden, der ihm widersprach, mit rationalen Beweisen zu widerlegen.

Lacan hingegen widerspricht – in einem sarkastischen Dialog – mit „Argumenten“, die die Regeln rationaler Diskussion missachten, um seine Schwachstellen zu verbergen. „Das Unbewusste ist wie eine Sprache strukturiert.“

Anmerkung: Der Begriff „das Unbewusste“ bezeichnet die Gesamtheit derjenigen Vorstellungen, die wir verdrängen und die wir erst durch das „Ungesagte“ offenbaren, wenn wir uns im Gespräch damit auseinandersetzen.

Lacans berühmter Satz scheint mit Freud übereinzustimmen (man denke nur an Freuds Ausführungen zu humorvollen Bemerkungen). Doch Lacan behauptet, eine „Analyse“ (= Interpretation des Unbewussten) durch einen Psychoanalytiker sei vor allem ein Gespräch zwischen zwei Personen, in dem eine Person im Gespräch ihr verdrängtes Unbewusstes zumindest teilweise offenbart (zumindest dem Psychoanalytiker). Tatsächlich reduziert Lacan das „Unbewusste“ auf das gesprochene Wort.

Dies steht im direkten Widerspruch zu dem, was Freud das „Es“ nennt, das Wilde und Unkontrollierte in unserem Innenleben, das nach Freud lediglich aus Trieben besteht, die sich entladen wollen.

Jackson: „In welcher Weise sollte so etwas strukturiert sein, geschweige denn strukturiert, wenn eine Sprache strukturiert ist?“

Damit sind wir weit entfernt von einer sogenannten „Rückkehr zu Freud“, wie sie von Lacan und seinen Anhängern befürwortet wird.

WEC88

88. Das Jahrzehnt des Modells der Hirnforschung“.

Bibliothekstraße: Jean François Dortier, *La décennie des neurosciences*, in: *Sciences humaines* (Auxerre) déc". 2001/ Janv. 2002, 13.

Bis etwa 1975 existierte der Begriff „Kognitionswissenschaften“ nicht. Ab 1975 wurde er in den USA im Zusammenhang mit Themen wie künstlicher Intelligenz, kognitiver Psychologie, Chomskyscher Linguistik und Philosophie gebräuchlich.

Laut Dortier umfasst der Begriff heute Neurowissenschaften, künstliche Intelligenz, Anthropologie, Linguistik und Psychologie, die in einer Philosophie des Geistes gipfeln: dem Kognitivismus.

Das Jahrzehnt der Hirnforschung.

Ab 1950 deckten die Neurologen David Hubel und Torsten Wiesel präzise unterscheidbare Hirn- und Nervendefekte auf, die beim Sehen aktiv werden. Dafür erhielten sie 1981 den Nobelpreis für Medizin, den sie sich mit dem bedeutenden Neurologen Roger Sperry teilten, der die spezifische Rolle der Großhirnhemisphären hervorgehoben hatte. Viele weitere Entdeckungen folgten.

So: Wilder Penfield (Gehirnbildgebungsverfahren), Robert McLean (die „drei Gehirne“), Jean-Pierre Changeux (Epigenese) usw.

Anmerkung: - Ab 1980 kamen neue Durchleuchtungstechniken auf (z. B. Scanner, Magnetresonanztomographie, Positronenemissionstomographie).

Der Hauptzweck.

Dies beinhaltet das Verständnis der mentalen – insbesondere der kognitiven (in Bezug auf Kognition, Wissensinhalt und Denken) – Aktivitäten.

Eine der Sammelbezeichnungen dafür ist „Geist“ (was sofort eine neue, vorwiegend neurowissenschaftliche Bedeutung annimmt).

Beispielsweise werden durch die Untersuchung von Probanden, die lesen, rechnen und sprechen, spezifische kognitive Hirnareale (neurowissenschaftliche Module) entdeckt.

Ähnlich verhält es sich mit dem Lesen von Wörtern, die einen Sinn ergeben („Tisch“, „Blume“), wobei man die Hirnregionen vergleicht, die beim Lesen von Wörtern ohne Sinn aktiv sind („Feltu“, „Oemle“).

Auf diese Weise werden Hirnverletzungen wie Prosopagnosie (die Unfähigkeit, Gesichter zu erkennen) untersucht.

Diskussionen.

Die Beziehung zwischen „Gehirn/Bewusstsein (Geist im traditionellen Sinne)“ ist von besonderer Bedeutung. Die meisten Neurowissenschaftler gehen heute (23002) davon aus, dass Wissen und Denken unweigerlich im Gehirn verankert sind, diese Funktionen aber gleichermaßen von Lernprozessen und kulturellen (oder sozialen) Umweltfaktoren abhängen.

Jedenfalls: Während künstliche Intelligenz ab 1956 im Vordergrund stand, hat sich das Interesse seit dem Jahrzehnt 1990/2000 hin zur Neurowissenschaft verlagert.

WEC89

89. Das Jahrzehnt des neurowissenschaftlichen Modells. (Fortsetzung)

Anmerkung: Dortier merkt an, dass im anglo-slawischen Sprachgebrauch zwei Begriffe üblich sind.

(a) „Bewusstsein“, das Wachbewusstsein im Gegensatz zum Schlafzustand

b) „Bewusstsein“, d. h. die „Produktion mentaler Zustände und Aktivitäten“.

Anmerkung: - Abschließend merkt Dortier an, dass die Untersuchung des abnormen Bewusstseins durch Psychologen und Neurobiologen eine der Methoden ist (denken wir an jemanden, der mehr als eine Persönlichkeit aufweist).

Anmerkung: Ergänzend dazu möchten wir – vorläufig – die neurotheologische Methode von Eugene d'Aquili, Professor für Psychiatrie, und Andrew Newberg, Professor für Radiologie am Institut für Nuklearmedizin der Universität von Pennsylvania, einbeziehen. Sie veröffentlichten * *Why God Won't Go Away* (* *Brain Science and Biology of Belief* *), New York, 2001, und * *The Mystical Mind* (* *Probing the Biology of Religious Experience* *), Minneapolis, 1999. Wir erwähnen diese Werke kurz, um zu verdeutlichen, wie die Kognitionswissenschaften das Bewusstsein, insbesondere das religiöse Bewusstsein, betrachten.

Das Prädikat ist bereits vorhanden, jetzt müssen wir nur noch das Subjekt finden. – Die Wissenschaft spricht von einem Original, dem Subjekt eines Satzes, im Sinne eines Modells, dem Prädikat. Es gibt zwei Arten von Modellen.

1. Das Ähnlichkeitsmodell (metaphorisches Modell).

Wenn Du Bois-Reymond sagt, dass wir nicht wissen, was Bewusstsein ist und es außerdem auch nie wissen werden – eine Behauptung, die von vielen

Kognitivisten geteilt wird –, dann liegt das daran, dass in seinem Geistesleben das Prädikat, das Informationen über das Subjekt liefern soll, in diesem Fall das Bewusstsein, bereits gegeben ist, nämlich ein physiologisches Prädikat.

Die Tatsache, dass Du Bois-Reymond keine Hoffnung hegt, das „Bewusstsein“ auf der Grundlage dieser Physiologie wissenschaftlich zu definieren, ist auf dieses Axiom zurückzuführen.

2. Das Kohärenzmodell.

Wenn man es als axiomatisch unmöglich erachtet, ein Ähnlichkeitsmodell für subtile Dinge wie das Bewusstsein (oder überhaupt für irgendetwas Heiliges) zu finden, dann gibt es ein alternatives Modell, ein metonymisches Modell: Man definiert, was Bewusstsein ist (= Ähnlichkeitsmodell), indem man es mit einem Kohärenzmodell identifiziert.

Neurotheologen versuchen daher, religiöse Geisteszustände, Verständnisse usw. zu ergründen, indem sie deren Widerspiegelung im Gehirn wissenschaftlich untersuchen. Diese Methode ist typisch für viele kognitivistische Ansätze in der Bewusstseinsforschung.

Die Frage ist jedoch: „Kann man das Kohärenzmodell mit dem Ähnlichkeitsmodell gleichsetzen?“

WEC90

90. Welches Modell ist für das menschliche Bewusstsein geeignet?

*F. Droste, *de taal van hetbewustzijn*, in: * Onze Alma Mater* (Leuven) 53 (1999): 2 (Mai), 166/203, bespricht zu Beginn seiner Darstellung den deutschen Physiologen Emil Du Bois-Reymond (1818/1896), einen Schüler des in Deutschland sehr berühmten *Johannes Müller* (1801/1858). ; * *Handbuch der Pysiologie des Menschen* * (1833/1840).*

Emil Du Bois-Reymond ist einer der Begründer der experimentellen Physiologie und Elektrophysiologie.

Nun, 1872 schreibt er **(a)** dass man nicht wisse, was Bewusstsein sei, **(b)** und dass man es zudem nie wissen werde. Dropste stellt fest, dass Du Bois-Reymond als Erster Zweifel am Wie und Was des Bewusstseins hegte.

Eine „unbeherrschbare“ Situation.

Behavioristische Psychologien schlossen das Bewusstsein axiomatisch aus. Psychoanalytische Psychologien versuchen, etwas darüber auszusagen, indem sie das damit Verbundene, nämlich das Unbewusste oder das Vor- und Unterbewusste, betrachten. Dies läuft darauf hinaus, in metonymischen Modellen von Bewusstsein zu sprechen.

Laut J.Fr. Dortier, *Le retour de la conscience*, in: *Les sciences de la cognition*, Auxerre, 35 (Dez. 2001/ Jan. 2002), 12, bereiteten die Kognitionswissenschaften die „Wiederkehr des Bewusstseins“ als privilegierten Studiengegenstand vor, indem sie mentale Funktionen wie „mentale Zustände“ (z. B. „Ich glaube, dass ich existiere“), „Repräsentationen“ („Ich stelle mir vor, dass ich tot bin“) und „mentale Strategien“ (d. h. Methoden) diskutierten.

(a) Philosophen, (b) Neurobiologen und (c) Psychologen (Daniel C. Dennett, John C. Eules, Jean Delcou u. a.) erschienen . Somit gilt das Jahrzehnt 1990/2000 als das Jahrzehnt des Bewusstseins.

Mehrdeutigkeit des Begriffs.

Dortier warnt: Einerseits bedeutet „Bewusstsein“ die Tatsache, dass Menschen (und Tiere) mentale Zustände erleben (wenn man so will: Denken im weitesten Sinne). Andererseits bezeichnet es das Mentale insofern, als es subjektiv, also nicht objektiv ist, genau wie Empfindungen (Kälte, Hitze, Abneigung, Sympathie) und Wahrnehmungen (z. B. Halluzinationen), emotionale Reaktionen usw. erlebt werden.

Zum dritten Mal bedeutet „Bewusstsein“ die Tatsache, dass wir – und übrigens auch die Tiere – unserem Tun, unseren Handlungen, bewusst Sinn und Richtung geben (Zielstrebigkeit, ja, Zielstrebigkeit).

Darüber hinaus wird Bewusstsein stark mit reflektierendem Bewusstsein gleichgesetzt, d.h. mit Selbstbewusstsein („Ich merke, dass ich jetzt schreibe; die intentio secunda der Scholastik“).

WEC91

91. Anmerkung: Bewusstseinsmodell (kognitivistisch).

Bibliothekstraße: Pascal Engels, *Introduction à la philosophie de l'esprit*, Paris, 1994, 187/209 (La conscience n'est-elle qu'un mythe ?) Unter dem Begriff „Bewusstsein“ versteht dieser Kognitivist Folgendes.

(a) Mentale (psychische, innere) Zustände werden, soweit sie erlebt (wahrgenommen, bewusst gemacht) werden, als „bewusst“ bezeichnet. Zum Beispiel: „Ich habe Schmerzen.“ „Ich bin ein überzeugter Christ.“

b) Mentale Zustände erster Ordnung („Ich bin ein überzeugter Christ“, aber verarbeitet in Form mentaler Zustände zweiter Ordnung) sind bewusst. Zum Beispiel: „Ich glaube, dass ich ein überzeugter Christ bin.“ Oder: „Wir glauben, dass wir eines Tages den Wunsch haben werden, Christen zu sein.“

Anmerkung: - Dies würde man beispielsweise als Ricoeur-„reflektierendes Bewusstsein“ bezeichnen, d. h. ein selbsterleuchtendes Bewusstsein von etwas (wobei „etwas“ hier beispielsweise „Christsein“ ist).

(c) Derjenige mentale Zustand, der die subjektive Perspektive (den Standpunkt) bezüglich der zuvor genannten mentalen Zustände erster oder zweiter Ordnung darstellt, wird als „bewusst“ bezeichnet. Zum Beispiel: „Ich für meinen Teil denke, dass du dich irrst.“

Oder: „Wenn ich an Ihrer Stelle wäre, würde ich folgendermaßen vorgehen.“

Anmerkung: - Hier taucht ein 'Ich' zögerlich als persönliche Sichtweise auf, aber sicherlich nicht als Person.

(d) Auch jener mentale Zustand, der die soeben erwähnte subjektive Sicht der Dinge mit einem „Ich“ oder Subjekt identifiziert oder zumindest mit einem solchen verbindet, ist bewusst. Doch wie Daniel Denett, ein weiterer Kognitivist, hält auch Engel das „Ich“ als Subjekt für eine Illusion.

Anmerkung: - Wenn man Kognitivisten liest und untersucht, wie sie ein Selbst konzipieren, das beispielsweise neurowissenschaftlich, grammatikalisch oder genetisch determiniert ist, ist die Tatsache, dass sie ein solches Selbst als Illusion bezeichnen, normal.

Anmerkung: *Es sei auf Jean-Pierre Dupuy, *Aux origines des sciences cognitives* *, Paris, 1944, verwiesen, in dem erklärt wird, wie die Kontrollwissenschaft (Kybernetik) in einer ersten und einer späteren Interpretation zu einer der Grundlagen des materialistischen Kognitivismus wird: Der Mensch als kognitive Maschine steht im Mittelpunkt – eine kognitive Maschine, die nach den Prinzipien der Logistik (formalisierte Logik) definiert ist.

Jeder Materialismus – selbst der dialektische von Hegel oder Marx – hat Probleme mit dem Menschen als individuellem, aktiv bewusstem Wesen, weil dieses individuelle Selbst in die Materie, vorzugsweise physikalisch definiert, oder in das Netzwerk (die Struktur) der Dialektik aufgenommen wird, die primär Beziehungen betrachtet, die von Individuen ausgefüllt werden können, die wie „Schaum“ in diese Beziehungen hineinwachsen.

Biogenetisch gesehen ist das Selbst dadurch bestimmt, dass unsere DNA einzigartig ist; in diesem Sinne ist das Selbst auf jene biochemische Struktur reduzierbar, die die DNA ist.

WEC92

92. Das alternative Denk- und Handlungsmodell.

Bibliothek Straße: P. Engel, *Einführung à la philosophie de l'esprit*, Paris, 1994.

Steller skizziert kurz den kognitivistischen Eliminativismus (das Eliminationsaxiom). Bekannte Beispiele hierfür sind *Patricia Churchland*, **Neurophilosophy : Toward a Unified Science of the Mind-Brain **, MIT Press, 1986, und *Paul M. Churchland* (Patricias Ehemann) mit seiner **Neurocomputational Perspective** (aus **The Nature of Mind and the Structure of Science **), MIT Press, 1989.

Für beide ist die „Wissenschaft“ und insbesondere die computergestützte (nach einem ComputermodeLL konzipierte) Neurobiologie die einzige Quelle der Kognition (des Wissens).

P. Engel, oc 56 ff., bezieht sich auf *Paul Churchland*, *Eliminative Materialism and Propositional Attitudes*, in *Journal of Philosophy*, 1979.

Übrigens: Eine „propositionale Einstellung“ ist ein mentales Phänomen, das in einer „Proposition“ ausgedrückt werden kann (z. B.: „Ich glaube an keinen Gott“).

Exklusiver Materialismus.

Engel betont Folgendes: Der Kognitivismus (Anmerkung: mit Ausnahmen) ist exklusiv, und zwar wie folgt.

1. Kognition, der gemeinsame Gegenstand der Kognitionswissenschaften (Logistik, Linguistik, Theorie der künstlichen Intelligenz, Kognitionspsychologie, Neurowissenschaften – von Engel unter dem Begriff

„Geisteswissenschaften“ zusammengefasst), hat nichts mit Bewusstseinsphänomenen zu tun, wie es die etablierte westliche Meinung nahelegt.

Das Bewusstsein ist allenfalls ein Epiphänomen, eine Art eingebildetes Begleitphänomen kognitiver und sogar, allgemein gesprochen, psychologischer Ereignisse.

2. Die Kognition steht in striktem Gegensatz zu allem, was eine bestimmte Meinung als paranormal bezeichnet.

3. Die Erkenntnis steht in striktem Gegensatz zu allem, was eine bestimmte Meinung als „heilig“ oder „göttlich“ bezeichnet. Insbesondere distanzieren sich die Kirchenländer vom fundamentalistischen Kreationismus. – Nicht ohne Grund, aber aus einem anderen Grund als dem der Kirchenländer.

Kritikpunkte

Laut S. Cuypers, **Stoffige geesten (over het materialisme)*, in: *Tijdschr. V. Filosofie* (Leuven) 56 (1994): 4 (Dez.), 701, wurde die These der beiden Churchlands selbst in materialistischen Kreisen heftig diskutiert. Sie ist jedoch typisch für den noch immer existierenden Szientismus, jene propositionale Haltung, die behauptet: „Ich glaube ausschließlich an das, was positive Wissenschaften, wie etwa die Kognitionswissenschaften, behaupten.“

WEC93

93. Selbsterkenntnis als Methode in den Humanwissenschaften.

Paul Diel (1893–1972) beginnen , einem österreichischen „Heilpsychologen“, der später eine Schule in Frankreich gründete und dessen Bewunderung Albert Einstein nicht verheimlichte. Sein bahnbrechendes Werk **Psychologie, psychoanalyse et médecine **, Paris, 1987, ist eine Neuauflage seines Werkes **Psychologie curative en médecine** .

Sein Axiom lautet:

Die Selbstreflexion, gereinigt von ihren Störungen (vor allem der Eitelkeit), ist die einzig wahre psychologische Methode.

Ärzte, Psychologen und Psychiater in Frankreich wenden seine Motivationspsychologie (*Psychologie de la motivation* , Paris, 1964–1962) erfolgreich an. Dies beweist die Überprüfbarkeit von Diels Position.

Im Folgenden wird auf *Paul Ricoeur* (1913/2005) Bezug genommen. Bezug genommen wird auf sein Werk * *Le conflict des interprétations* *, Paris, 1969, aus dem hervorgeht, dass seine reflexive Methode – seine Bezeichnung für Selbsterkenntnis – um die Erkenntnisse der Hermeneutik, Psychoanalyse und des Strukturalismus über unbewusste mentale oder sprachliche Prozesse und Mechanismen erweitert wurde.

„Die Philosophie des Subjekts – so wird behauptet (*Anmerkung* : Er meint in erster Linie die Hermeneutiker und die Strukturalisten) – ist vom Verschwinden bedroht. Gut. Aber diese Art des Philosophierens war schon immer umstritten.“ (Oc, 233).

Mit „Subjekt“ ist hier das „Ich“ gemeint, das wir alle sind, insbesondere insofern, als Bewusstsein mit Selbstbewusstsein verbunden ist.

Eine alte Tradition.

„Kümmert euch gut um eure Seele“ (Sokrates, Platon) ist bereits Philosophie der Subjektivität, jedoch innerhalb eines altgriechischen Rahmens.

„Ich denke“ (*Augustinus von Tagaste* (354/430; der größte Kirchenvater der westlichen Kirche) setzt diese Denkweise fort, jedoch innerhalb eines biblischen Rahmens (man braucht nur an die Selbsterkenntnis zu denken, die er in seinen *Bekenntnissen demonstriert* , deren abschließendes Element die Buße ist).

„Cogito“ („Ich denke“, René Descartes (1596/1650)) ist eine traditionskritische, stark subjektivistische Wiederbelebung beider bisheriger Arten der Selbsterkenntnis.

„Ich denke“ (Immanuel Kant (1724/1804; führende Figur der deutschen Aufklärung), in einem stark abgewandelten Sinne (bereits vorromantisch).

„Ich denke (Joh.G. Fichte (1762/1814) ist das Ziel des absoluten (oder deutschen) Idealismus.

Jean Nabert (1881–1960) führt diese Tradition in aktualisierter Form fort, ebenso wie Edmund Husserl (1859–1938). Beide ebnen den Weg für Paul Ricœur .

Man könnte seine Position als Ich-Wissenschaft („Egologie“) bezeichnen, die jedoch im Rahmen der Husserl-Heidegger’schen Phänomenologie ausgearbeitet ist. Dies bedeutet, dass die Methode, die sich auf das bewusste Ich konzentriert, sowohl in der kurativ-psychologischen als auch in der philosophischen Gegenwart noch immer eine gewisse Gültigkeit besitzt.

WEC94

94. Die Kritikpunkte kurz zusammengefasst. – Sie lassen sich wie folgt zusammenfassen.

1. Psychoanalytische Kritik.

Für S. Freud liegt der Kern seiner Betrachtung in den schwer fassbaren Formen des Bewusstseins, nicht im Unbewussten. Tatsächlich ist sich jeder Mensch, ob normal oder abnormal, bewusst, dass sein Denken und Handeln weit von einem vollständig bewussten Prozess entfernt ist. Die Psychoanalyse, die maßgeblich aus früheren Denkschulen hervorgegangen ist, die sich mit dem Unbewussten auseinandersetzten, zeichnet sich durch eine Organisation aus, nämlich die Internationale Psychoanalytische Vereinigung (1910), sowie durch abweichende Persönlichkeiten wie C. G. Jung, Alf. Adler, P. Rank, Ferenczi, Reich und Lacan.

2. Strukturalistische Kritik.

Im linguistischen Sinne bezeichnet das strukturelle Denken jenes Sprachmodell, das Sprache als eine auf formalisierte Regeln reduzierbare Struktur beschreibt, synchron betrachtet, also unabhängig von ihrer historischen Entwicklung. Namen wie *F. de Saussure* (1857–1913) mit seinem postum erschienenen „*Cours de linguistique générale*“ (1916), Jakobson, Troubetzkoï, Martinet, Hjelmslev, Bloomfield und Harris sind hier erwähnenswert.

Wie in der Psychoanalyse wird auch hier das Bewusstsein (hier als sogenannter bewusster Sprachgebrauch) von unbewussten Regeln beeinflusst. Man denke an den Durchschnittsmenschen, der, ohne jemals bewusst Grammatikregeln gelernt zu haben, seine Sprachregeln dennoch sehr korrekt anwendet. Der Unterschied ist jedoch deutlich: Die Psychoanalyse entzieht dem Ich seine Kontrolle über verschiedene Impulse.

3. Hermeneutische Kritik.

W. Dilthey (1833/1911) betrachtet mit seiner **Geisteswissenschaft** Seele, Geist und Selbst nur dann als zugänglich, wenn man die Äußerungen ihres Verhaltens als Zeichen seelischen Lebens deuten („verstehen“) kann. Für Ricoeur bedeutet dies: Das Selbst versteht sich nur anhand der Äußerungen, die es verraten; der Zugang ist also indirekt.

Anmerkung: Ricoeur legte im Laufe der Zeit einen sehr weiten Begriff für Hermeneutik und auch für Semiotik aus (CR Morris (1901/1971; *Foundation of the Theory of Signs* (1938), in der Tradition von CH.S. Peirce) sowie für strukturalistische Semiologie (Linguistik als Theorie der Zeichen innerhalb einer sprechenden Gemeinschaft), wie aus seinem Werk **Text and Meaning** (*Essays on the Interpretation of Literature*), übersetzt von M. van Buren (Baarn, 1991), hervorgeht.

In einem Text, selbst wenn dieser auf unbewussten Faktoren (Impulsen, Regeln) basiert, spricht ein „Ich“, das ein „Du“ (ebenfalls ein „Ich“) anspricht, das versucht, das sich in der Literatur ausdrückende „Ich“ zu „verstehen“.

Man sieht also, dass Ricoeurs Philosophie des Selbst das Selbst zwar in den Mittelpunkt stellt, aber gleichzeitig dessen Grenzen als mächtiges Bewusstsein vollumfänglich anerkennt;

WEC95

95. Die Kritikpunkte werden kurz umrissen. (Fortsetzung 1)

Notiz - Bibel st . : Mark Hunyadi, *Mon cerveau ne pense pas* (*Défi aux neurosciences*), in: *Le Temps* (Genf) 18.04.1998.

Hunyadi wendet sich an *Jean-Pierre Changeux/Paul Ricoeur , ce qui nous fait penser* (*La nature et la règle*). Hunyadi kritisiert den übertriebenen Erklärungsdrang der Kognitivisten, die so tun, als hätten sie „endgültig“ das letzte Wort zu psychologischen Phänomenen.

Paul Ricoeur positioniert sich radikal gegen Changeux und unterscheidet sehr deutlich zwischen dem Neuronalen und dem Psychologischen. Gehirnfunktionen seien nicht mit dem „Vécu“, dem bewusst Erlebten, gleichzusetzen. Ricoeur leugnet nicht das Biologische, sondern fragt: „Wenn ich die Funktionsweise meines Gehirns besser verstehe (*Anmerkung:* was die Neurowissenschaften tun) (*Anmerkung:* was ‚Kognition‘ ist), kenne ich mich dann auch selbst besser?“

So Ricoeur. Die Hirnforschung und allgemein die Biologie und Physik beschreiben den menschlichen Körper im Rahmen ihrer Methoden, also nur teilweise. Sie erfassen den Körper nicht so, wie er psychologisch erlebt wird, als ein Phänomen, das sich auf das Physikalische, Biologische oder Neurologische reduzieren lässt.

Die Euphorie des Verliebtseins geht also tatsächlich mit einem physikalischen, biologischen, neurologischen Phänomen einher, das die Kognitionswissenschaften mit ihrer Methode erfassen; dennoch ist diese Euphorie nicht völlig identisch mit den begleitenden Phänomenen.

Das Gehirn: das sind Neuronen, neuronale Verbindungen, das Nervensystem.

Das Mentale: das heißt Wissen, Fühlen, Handeln – das ist das „Seelenleben“ – mentale Zustände, die dem Ego innewohnen.

Schlussfolgerung

„Obwohl ich ein Gehirn habe, denke ich, nicht das Gehirn“, obwohl Letzteres die Grundlage aller Aktivitäten des Individuums als Subjekt bildet. Hunyadi meint übrigens, dass sich beide Positionen in einem dritten Standpunkt gewissermaßen vereinbaren ließen, bleibt in dem erwähnten Artikel aber sehr vage.

Introspektion (Reflexion).

Bibliothek Straße: G. Rey, *Introspection*, in O. Houdé et al., *Vocabulaire des Sciences Cognitives*, Paris, 1998, 22 ss.

Steller: „Jeder scheint sofort das Wesentliche dessen zu erfassen, was in jedem Augenblick gedacht oder gefühlt wird.“

Anmerkung: – Glücklicherweise sagt Rey „scheint“, denn wo ist derjenige zu finden – rein wissenschaftlich betrachtet –, der „sofort das Wesentliche dessen erkennt, was in jedem Augenblick gedacht oder gefühlt wird“?

Steller karikiert diejenigen, die den wissenschaftlichen Wert der Selbsterkenntnis – der Introspektion – verteidigen, um sie mit großer Leichtigkeit zu widerlegen.

WEC96

96. Die Kritikpunkte werden kurz skizziert. (Fortsetzung 2)

Rey. – René Descartes' Vertrauen in das (Selbst-)Bewusstsein war bereits durch den Cartesianer G. Leibniz (1646/1716) stark differenziert worden. Doch erst die Psychoanalyse von S. Freud postulierte, dass unbewusste Prozesse in unserem spirituellen Leben wirken, das scheinbar vom Bewusstsein gesteuert wird, und verlieh dieser Hypothese wissenschaftliche Bedeutung.

Das ist – wie Rey immer wieder betont – eine allgemein anerkannte Tatsache in der Linguistik und der kognitiven Psychologie, die davon ausgeht, dass die meisten kognitiven Prozesse, die intelligentem Verhalten zugrunde liegen, insofern sie unbewusst sind, der Introspektion unzugänglich sind.

Experimentell ermittelt.

Rey bezieht sich auf *R. Nisbett/ Tim Wilson, On telling more than we can know*, in: *Psychological Review* 84 (1977), 231/259.

Ein Szenario in diesem Sinne.

E. Paare perfekt zueinander passender Strümpfe.

Gv. 1. – „Wählt ein Paar“. Die Schüler wählen das Paar auf der rechten Seite.

Gv. 2. „Warum wählst du dieses Paar?“

Die Seiten geben Aussagen von sich, die sich nachweislich nicht als die wahre Erklärung erweisen.

V. 3. - „Warum wählen Sie das Rechte?“ Die Parteien bestreiten entschieden, dass die Platzierung eine Rolle spielt.

Rezeption

Dieses Experiment rief viele Reaktionen hervor, weil die Autoren die Schlussfolgerung (Protokollaussage) formulierten: Die Probanden wählen „unter dem Einfluss“ unbewusster Faktoren und Prozesse.

Die methodischste Antwort lieferten *L. Ericsson/H. Simon, Protocol Analysis (Verbal reports as data)*, MIT Press, 1993. Sie entwickelten eine detaillierte rechnerische (nach einem Computermodell konzipierte) Theorie über „introspektive Prozesse“.

Anmerkung: Reys Bericht über das Experiment stellt nur das Grundgerüst des gesamten Geschehens dar. Jedoch Folgendes:

Introspektion ist in erster Linie Phänomenologie.

Wer beispielsweise analysiert, warum oder wie (beides ist nicht dasselbe: Ersteres ist ein bewusstes Motiv oder ein bewusster Grund, Letzteres ein unbewusster Faktor) jemand denkt oder handelt, beobachtet unmittelbar das, was sich ihm darbietet, also ein Phänomen. Dies zu artikulieren, ist Phänomenologie, d. h. das Gegebene zu formulieren, insofern es gegeben ist.

Introspektion ist in höherem Maße eine logische Auseinandersetzung mit den Erkenntnissen der Phänomenologie. Hierbei geht es weniger um Motivfragen, sondern primär um das „Wie“, das die selbsterleuchtende Wahrnehmung immer wieder übersteigt und uns zwingt, uns der übrigen Realität zuzuwenden, um die Antwort zu finden. Phänomenologisch spricht man hier von „indirektem Wissen“. Man kann zwar von introspektiven „Prozessen“ sprechen, vernachlässigt dabei aber den bewusst erlebten Aspekt jeder Introspektion. Diese kann zwar als Teil eines kognitiven Prozesses interpretiert werden, muss aber so erfolgen, dass der Introspektor mehr ist als beispielsweise ein rein rechnerischer Prozess. Zu behaupten, Prozesse seien, sofern sie unbewusst ablaufen, der Introspektion unzugänglich, bedeutet im Grunde dasselbe.

WEC97

97. Modelle in den Humanwissenschaften.

Bibliothek Straße: Jean-Michel Truong, *Totalement inhumain* , Paris, 2001.

Dieser Essay ist halb Fiktion, halb Tatsachenbericht. Truong ist der Gründer des ersten Unternehmens für künstliche Intelligenz.

Übrigens: 1956 fand in Dartmouth (Kanada) unter der Leitung von John McCarthy das erste Seminar über künstliche Intelligenz statt. Dort wurde auch das erste Computerprogramm namens „Logic Theorist“ entwickelt, mit dem sich aus wenigen Anfangssätzen eine Vielzahl von Folgesätzen ableiten ließ.

Von besonderem Interesse ist hier eine Passage aus Truongs Werk, die Joelle Kuntz in **Une figure “ totalement inhumaine ” appelée à nous succéder **, in: **Le temps** (Genève) 28.12.01,36*, textuell zitiert und die uns deutlich zeigt, wie ein neurowissenschaftliches Modell Informationen über ein ökonomisches Original liefert.

Der Nobelpreisträger (1974) Friedrich August von Hayck (1899–1992; neoliberaler Ökonom) ist wohl bekannt. Wir zitieren Truong so wörtlich wie möglich.

Das Gehirn als Modell der Marktwirtschaft als das Original.

Wir befinden uns in Wien im Jahr 1919: bittere Kälte und Ausnahmezustand zwingen die Universität zur Schließung. Von Hayck, ein Psychologiestudent, reist nach Zürich, wo er die Vorlesungen des exzellenten Hirnforschers Constantin von Monakov besucht.

Inmitten anatomischer Experimente entdeckt der zwanzigjährige von Hayck eine Interpretation des menschlichen „Geistes“: „Was wir ‚menschlichen Geist‘ nennen“, fasst er zusammen, „ist nichts anderes als eine spontane (*Anmerkung*: ohne politische Steuerung entstehende) Ordnung, die aus der Interaktion von Milliarden von Neuronen unter dem Einfluss von Prozessen resultiert, welche selektiv (*Anmerkung*: also nicht einfach zufällig) die Verbindungen der Neuronen entweder begünstigen oder ihnen entgegenwirken, wobei die Norm die mentalen Ideen sind, die unsere Anpassung an die Umwelt entweder erleichtern oder behindern.“

Mit anderen Worten.

Zunächst entwickelt unser Gehirn neue Aktivitätsmöglichkeiten, um die Erfahrung – die Möglichkeiten – Präferenzen wahrzunehmen, die einen Nutzenwert im Hinblick auf die Anpassung an die typischen Merkmale der Umwelt aufweisen.

Anders ausgedrückt.

Der Geist „spielt gleichzeitig mit einer Vielzahl von Aktivitätsmodellen, von denen einige überleben, weil sie in einer anspruchsvollen Umgebung für die Selbsterhaltung nützlich sind.“

Konnektionismus

Die Wissensaktivitäten werden von den Konnektionisten (darunter James L. McClelland und David E. Rumelhart um 1985) als Ergebnis kleiner, miteinander verbundener Einheiten interpretiert, die ohne eine führende Autorität miteinander interagieren.

Das Gehirn ist daher kein Ingenieur, der – um Probleme zu lösen – seine Daten nach festgelegten Anweisungssequenzen – den Algorithmen – verarbeitet, sondern ein Tüftler, der ständig zufällig auf Lösungen stößt und jene speichert, die er interessant findet. Es geht nicht um Berechnung, sondern um Entdeckung durch Ausprobieren.

98. Die neoliberale Unterscheidung.

Von Hayck hebt insbesondere eine Unterscheidung hervor.

(1) Eine Ordnung oder Organisation wurde von einer zentralen Stelle eingerichtet;

(2) Eine Ordnung wird durch die Anordnung der Verbindungen zwischen den Bestandteilen innerhalb einer einzelnen Struktur bestimmt.

Bei der ersten steht der gezielte Eingriff eines einzelnen Designs im Vordergrund; die zweite ist dagegen eine „spontane“, selbstorganisierende Organisation, die aus den wechselseitigen Beziehungen und Verbesserungen der Komponenten resultiert.

Anders ausgedrückt: Das Gehirn als neuronales Netzwerk ist genau die Art von ordnungsschaffender Struktur, die keine Zentralisierung kennt.

Unberechenbarkeit.

Bei einer solchen konnektionistischen Ordnung können wir höchstens herausfinden, wie sie funktioniert; ausgehend von einer gegebenen Situation können wir ihr Verhalten nicht durch exakte Vorhersage bestimmen, geschweige denn sie kontrollieren.

Überweisen.

Für von Hayck ist die Marktwirtschaft eine sich anpassende Maschine, die genau so funktioniert wie die Neuronen im Gehirn.

Die Marktmaschine „berechnet“ (im konnektionistischen Sinne) auf der Grundlage des freien Spiels von Produkten und Konsumenten, die komplexe (nicht einfache) Signale, nämlich Preise, austauschen. Preise sind für die freie Marktwirtschaft das, was Nervenimpulse sind, die durch die Neuronen im Gehirn zirkulieren: Informationsdosen, die die verschiedenen Akteure (die handelnden Faktoren) von der Notwendigkeit befreien, über vollständige Informationen zur Situation zu verfügen, um eine Entscheidung treffen zu können. Das ist der Kern von Haycks Kritik an der gelenkten Wirtschaft.

Kritik.

Joelle Kuntz gibt dem Auszug einen Titel, als ob von Hayck eine Wirtschaft entwarf, die „*le chaos des neurones*“ – das Chaos der Neuronen – als Leitprinzip priorisiert. Das ist nur teilweise richtig, da Unvorhersehbarkeit herrscht, aber völlig falsch, wenn man vergisst, dass von Hayck einer Norm Priorität einräumt: dem Überleben in einer bestimmten Umwelt.

Des Weiteren vergisst von Haycks Auszug, dass nur ein Modelltyp als „exakt“ bezeichnet werden kann, nämlich die Definition. Alle anderen Modelle sagen entweder zu viel oder zu wenig aus und sind, mit anderen Worten, nicht völlig identisch mit dem Original, über das sie zu viele oder zu wenige Informationen liefern.

Zugegebenermaßen ist das neuronale Netzwerkmodell als metaphorisches, annäherndes Modell – eine Art allgemeine Skizze des (neo)liberalen Marktes – durchaus aufschlussreich. Ob sich die Akteure in der Wirtschaft jedoch einfach als Neuronen klassifizieren lassen (dasselbe gilt für den menschlichen Geist), ist eine andere Frage.

Allerdings trifft es zu, dass das Modell von Hayck die Realität widerspiegelt, wenn eine (neo)liberale Wirtschaft durch Gesetzgebung von oben einer breiten Masse von Menschen aufgezwungen wird.

WEC99

99. Die axiomatischen Modelle von Galilei und Bekker.

Die gegenwärtige wissenschaftliche Gemeinschaft leugnet paranormale Phänomene oder bagatellisiert sie bestenfalls, wenn diese (a) sich als unbestreitbar erweisen, (b) aber mit einem Modell interpretiert werden, das diesen Phänomenen fremd ist.

1. G. Galilei (1564/1642).

Ch. Alain, *L'effet lunaire*, in: *Psychologies* (Paris) 77 (1990): June 50/53, sagt zusammenfassend Folgendes.

Zusammen mit Kopernikus, Tycho Brahe und Kepler begründete Galilei die exakte Naturwissenschaft (die Wissenschaft, die Experiment und Mathematik verbindet). Das ist offenbar eines seiner größten Verdienste.

George Sarton, der Nestor der Wissenschaftsgeschichte, sagt jedoch: „Galilei wollte die Astrologie (Anmerkung: Original) als Aberglauben (Anmerkung: Modell) um jeden Preis ausmerzen.“

Dies veranlasste ihn sogar dazu, die Möglichkeit, dass der Mond Einfluss auf die Gezeiten ausüben könnte, entschieden abzulehnen. – Er war zweifellos einer der größten Denker aller Zeiten, aber – in diesem Fall – führte ihn sein leidenschaftlicher Rationalismus in die Irre. – Stimmt es, dass so viele von ihrem irrationalen Drang (Anmerkung: dem Drang nach allem Geheimnisvollen oder Übernatürlichen) irregeführt werden? Es stimmt auch,

dass Galileis Rationalismus ihn voreingenommen machte. So etwas ist nicht besser als Aberglaube.“ So viel zum Historiker.

2. Balthasar Bekker (1634/1698).

**De betoverde wereld **, 4 Bände, Leeuwarden, im Jahr 1690 anlässlich des Erscheinens des Kometen von 1680.

Aus anderen Gründen als denen Galileis erklärte er, dass „Zauberei, Magie, das Beschwören von Geistern (Anmerkung: die Urwesen) in jeder Form eine verabscheuungswürdige – lächerliche – Form des Aberglaubens ist.“

Axiomatik

Seine Axiome waren die der Rationalisten A. Geulincx (1624/1669; Okkasionalist) und Nic. Malanranche (1638/1715; Ontologe), beide Cartesianer: nur Gott als Geist kann auf Materie einwirken.

In diesen Angelegenheiten ist selbst das menschliche Selbst „ein nominelles, unwirkliches, imaginiertes Subjekt“ (A. Weber, *Geschichte der modernen Philosophie*, Paris, 1914–18, S. 294). Aus dieser gewaltigen Aktivität Gottes schloss Bekker, dass alles „Übernatürliche“ (Paranormale) reiner Aberglaube sei. Nur Gott wirke in nichtwissenschaftlichen Prozessen in einem solchen Ausmaß auf die Materie ein.

Anmerkung: - Man sieht, wie der moderne Rationalismus, der einerseits physikalische Modelle stark bevorzugt und andererseits Gott allein und ausschließlich in übernatürlichen Prozessen wirken sieht, durch diese duale Axiomatik jedes echte – „wirkliche“ (im Sinne Hegels) – Verständnis paranormaler Phänomene axiomatisch erstickt hat.

Forêt – Die Bäume sind verrückt. Le temps (Genf) 21.04.0998.

Die Arbres, die sich aus den Phänomenen der Marine ergeben, wurden in einer Studie der Fédérale Polytechnique de Zurich jedes Jahr in der Zeitschrift Nature veröffentlicht. Die Prüfer des Sapin-Studiums müssen feststellen, dass ihnen die Vorschriften erteilt und aufgehoben werden. Das unsichtbare Phänomen ist jetzt quantifizierbar. Mit der Länge der Coupés der Variationen lassen sie sich problemlos in den Zellen der Vivantes nachbilden. Der Mond, die Evolution, bewahrt die Schönheit der Zellen und des Laissez-faire sowie das Bild des Einflusses, den die Anziehungskraft auf die Mers ausübt. (ATS)

WEC100

100. Dreihundertvierundsiebzig Modelle psychischer Störungen.

Bibliothek Straße: Thérèse Liechti, *qu' est-ce que la maladie Mannen ?*, in: *Le temps* (Genf) 29.10.2001, 20.

Die Dame bezieht sich auf einen Text, der kurz zuvor in Le Temps veröffentlicht wurde. Die Zeitung greift diesen Text teilweise wieder auf.

Die These.

'(...)' Sie sagen, dass neuropsychiatrische „psychische Störungen“ für fast ein Drittel der Behinderungen weltweit verantwortlich sind.

Bemerkung.

1. Aus psychiatrischer Sicht kann man annehmen, dass...

2. Dennoch existiert die Psychiatrie seit Langem – in allen Gesellschaftsschichten, unterstützt durch Millionen von Schweizer Franken (*Anmerkung* : 1 Schweizer Franken = 0,60 €). Und dennoch: Die Zahl der vollständigen Heilungen von psychisch Erkrankten ist ungewöhnlich hoch. Dies trotz beispielloser Ausgaben in diesem Bereich, denn diese steigen aufgrund der zunehmenden Zahl dieser Erkrankungen stetig an: 1952 zählte das DSM – die Bibel der amerikanischen Psychiatrie – einhundertzwölf psychische Störungen.

Heute – Anfang 2001 – liegt die Zahl bei 374. Je mehr man sich auf die Psychiatrie verlässt – oder besser gesagt: je mehr sie uns aufgezwungen wird –, desto stärker wird die Gesellschaft von psychischen Problemen belastet. In der Schweiz stieg die Zahl der Fälle von Erwerbsunfähigkeitsversicherung von 23.507 im Jahr 1986 auf 62.000 im Januar 2001. Ist das ein Beweis für die Ineffizienz der psychiatrischen Versorgung?

Liechti: „Heilung; denn wenn die Psychiatrie ein Problem nicht lösen kann, dann wird sie einfach behaupten, es handle sich um eine „unheilbare Krankheit“.

Abschluss

Bevor die sieben Milliarden Menschen auf unserem Planeten mit dem Etikett „psychisch krank“ belegt werden, sollten unsere Behörden die Gültigkeit dieser Pseudowissenschaft ein für alle Mal überprüfen und unverzüglich feststellen, ob es für eine solche Pseudowissenschaft in unserer Gesellschaft überhaupt noch einen Platz gibt.

Damit endet der eingereichte Text wortgetreu. – Nun noch einige Anmerkungen.

1. „Cum hoc; also propter hoc“.

Die Dame argumentiert, dass die zunehmende Zahl von Phänomenen, für die in den USA ein separates Modell entwickelt wird, beweist, dass die

psychologische Versorgung angesichts ihrer ebenfalls gestiegenen Präsenz versagt. Das mag zutreffen, doch es gibt wahrscheinlich eine andere Ursache für den Anstieg der Störungen, beispielsweise die Entwicklung der Weltkulturen.

2. Der Spezialist für „psychische Störungen“

Es bleibt dabei: Für den Spezialisten für „psychische Störungen“, der mit einem Phänomen wie dem ursprünglichen konfrontiert wird, wird es sich nicht als so einfach erweisen, zunächst das richtige Modell genau zu kennen und es dann verantwortungsvoll auf das Phänomen anzuwenden.

Das nenne ich mal Mehrdeutigkeit.

WEC101

101. Die Dualität eines hochbegabten Mannes als Vorbild.

Unter Bezugnahme auf S. Nasar, *Un cerveau d'Exception*, Calmann-Lévy, 2001, Cl; Arnaud, *John Nash (le cerveau)*, schreibt in *Le Point* (parsi) 04.05.01, 102, Folgendes.

John Forbes (geb. 1928) ist der Nobelpreisträger für Wirtschaftswissenschaften von 1994.

Der Schüler.

Im Alter von achtzehn Jahren beschäftigte er sich selbstständig mit Themen wie dem Fermatschen Theorem oder der Quantentheorie. 1948 studierte er an der Princeton University, wo Albert Einstein lehrte.

Verfahren.

In Anlehnung an Poincaré oder Nietzsche, die er verehrt, liest er nicht viel über ein Thema, sondern lässt seine intuitive Intelligenz darauf los. Er geht dabei weit: Die Bundesregierung bezieht ihn in eine Studie über Atomkriegsführung ein.

Von 1948 bis 1958 vertiefte er sich in ökonomische, computerwissenschaftliche und geometrische (imaginäre Räume betreffende) Probleme, jedoch in erster Linie als Mathematiker.

1958/1960.

Er wird Dozent am MIT und zeigt erste Anzeichen von Wahnvorstellungen. Im Winter 1959 empfängt er Botschaften „aus dem Weltraum“ und praktiziert eine Art Numerologie (Zahlenmagie). Mithilfe von damaligen Koordinatoren

verarbeitet er wichtige Zeitungsartikel zu „Anweisungen“, die ihn als Architekten einer Weltregierung ausweisen.

Dinge wie das K von Chruschew oder Kennedy, die Telefonnummern von Konkurrenten und Papst Johannes XXIII. (wegen der Zahl 23) beschäftigen ihn. Jede Zahl wird in Wörter umgewandelt, basierend auf einer Arithmetik, die die Zahl 26 anstelle der Zahl 10 als System verwendet.

Nash will die gesamte Erde vom ehemaligen Kalten Krieg (USA-UdSSR) befreien, den er zuvor eigentlich befürwortet hatte, und rechnet dabei mit einer kryptokommunistischen Verschwörung ab, die von Wissenschaftlern mit roten Krawatten orchestriert wird.

Er gibt seine amerikanische Staatsbürgerschaft auf, zieht nach Europa und fordert von der UNO den Status eines „planetaren Flüchtlings“. Er hält sich für den „Kaiser der Antarktis“ und den „Friedensfürsten“, der Staatsoberhäupter und Botschafter mit Briefen überhäuft. Seine Rettung erwartet er allein von seinen Beratern, außerirdischen Wesen.

Anmerkung: - Man erkennt einmal mehr den Unsinn, der in der New-Age-Szene so leicht gedeiht.

Behandlung

Gegen seinen Willen wird er sieben Mal in einem Krankenhaus mit sehr schmerzhaften Insulinverabreichungen und Elektroschocks behandelt.

Seit dreißig Jahren heimsucht er die Tafeln der Princeton University mit kryptischen Botschaften, in denen man Einflüsse des Zoroastrismus oder anderer Religionen erkennen kann.

WEC102

102. 1990: Der Wendepunkt.

Seine Studenten bitten ihn beispielsweise um Erläuterungen zu seiner Spieltheorie. Und siehe da: Angewendet auf wirtschaftliche Situationen, führt diese Theorie zur Privatisierung staatlicher Komplexe.

Im Oktober 1994 erfuhr er nach einem Seminar, dass ihm der Nobelpreis für Wirtschaftswissenschaften verliehen werden sollte. Er nahm seine Forschungsarbeit in Princeton wieder auf. Sein Kommentar: „Ich habe damit natürlich ein schlechtes Beispiel gegeben.“

Anmerkung: - Aus solchen Ereignissen lässt sich erkennen, dass New Age und sein Nachfolger Next Age nicht einfach eine Wiederholung, eine Rückkehr zu vormodernen oder vorantiken Denkweisen darstellen, sondern eine der Möglichkeiten unserer Moderne und Postmoderne.

Man könnte es die „dunkle Seite“ nennen oder, wie manche Intellektuelle es ausdrücken, die Erfahrung des „Anderen“. Diese dunkle Seite verdrängt die Moderne so weit wie möglich; die Postmoderne weniger.

Seit den primitivsten Kulturen existiert sie – untergründig, unterbewusst oder unbewusst – als die andere Seite des gesunden Menschenverstands. Weder die Moderne an sich noch die Postmoderne an sich werden die Welt von dieser anderen Seite befreien: Sie bedarf ihrer eigenen Diagnose und ihrer eigenen Therapie.

WEC103

103. „So viele Professoren an Hochschulen sind manisch-depressiv.“

Bibliothek Straße: Kay Redfield Jamison, *De l'exaltation à la dépression (Confession d'une psychiatre maniaco-dépressive)*, Paris, 1997 (Orig.: *An unquiet Mind*, New York, 1995).

Die Autorin ist Professorin für Psychiatrie an der Medizinischen Fakultät der Johns Hopkins Universität. Die Psychose begann schleichend, als sie fünfzehn Jahre alt war. „Ich war 16 oder 17, als mir klar wurde, dass meine Impulsivität und meine Exzentrizitäten die Menschen um mich herum erschöpften, und das umso mehr, als meine Gedanken nach wochenlangem Größenwahn und schlaflosen Nächten in einen echten und beunruhigenden Pessimismus abdrifteten.“ (Oc, 41).

Sie hatte drei gute Freunde – „gutaussiehende Jungs“ –, von denen zwei manisch-depressive Angehörige hatten und der dritte eine Mutter, die Suizid begangen hatte. „Alle drei waren auf dem Weg in eine manisch-depressive Phase“, sagt sie.

Das Syndrom.

Im gesamten – fesselnd geschriebenen – Buch durchlebt sie die Erfahrung des Syndroms. Ihren Beginn beschreibt sie wie folgt.

(A) Manisch : „Himmelhoch jauchzend“. – „Ich rannte in alle Richtungen herum (...). Voller Pläne und überschäumend vor Begeisterung (...). Ging

Nacht für Nacht aus. War die ganze Nacht aktiv (...). Ich fühlte mich absolut großartig.“

(B) Depressiv :

„Todestraurig“. – Dann plötzlich: „Danach brach das Fundament meines Lebens und meines Geistes zusammen. (...). Meine Gedanken wurden wirr. Ich las denselben Text immer wieder und merkte, dass ich nichts davon behalten hatte. (...). Ich wachte jeden Morgen todmüde auf. (...). Vom Tod besessen.“ (Oc, 42/44)

Zur Ruhe gebettet werden.

Dann wieder hyperaktiv arbeiten. Nicht ohne die üblichen erotisch-sexuellen Bedürfnisse. Dann wieder Ruhe verordnet. Und so weiter. In der Zwischenzeit Lithium einnehmen, um das Ganze „durchzustehen“.

Das Seltsamste überhaupt.

Das sollte uns allen zutiefst zu denken geben. Die Autorin behauptet – und sie kennt das intellektuelle Zentrum der amerikanischen Hochschulen genau –, dass „es so viele Professoren gibt, die manisch-depressiv sind“.

Was genau ist der „Geist“ für diese Menschen, die vielleicht in Momenten der Klarheit brillante Texte verfassen (so formuliert es der Autor), dann aber in die Tiefen dessen abgleiten, was die Psychiatrie als „gestörten Geist“ bezeichnet?

Übrigens.

Wenn man den Begriff „Geist“ rein wissenschaftlich (oder kognitivistisch) definiert, wie kann man dann (und auf welcher rein positiv-wissenschaftlichen Grundlage) den gesunden vom kranken Geist unterscheiden, ohne in eine Art Laienpsychologie zu verfallen? Wie lässt sich innerhalb dieser Axiomatik die Unterscheidung „faktisch/normativ“ (Sein/Sollen im wissenschaftswissenschaftlichen Sinne interpretiert) artikulieren?

WEC104

104. Vicos Modell des modernen rationalistischen Menschen.

*Giambattista Vico (1668/1744) veröffentlichte 1744 seine dritte und endgültige Fassung seiner *scienza nuova*, deren vollständiger Titel lautete: * Prinzipien einer neuen Wissenschaft über die gemeinsame Natur der Nationen *.*

Sein grundlegendes Modell in dieser Hinsicht ist sehr bekannt.

Jede Nation durchläuft eine dreifache Entwicklung:

- (a)** das mythische ('göttliche') Zeitalter mit seiner Theokratie (der religiösen Avantgarde);
- b)** das Heldenzeitalter mit seiner Aristokratie (der Adel als Vorhut);
- c)** das menschliche Zeitalter mit seinem Rationalismus (befreite Vernunft als Leitprinzip).

Bibliothek Straße: A. Clavel; Vico a créé un rationalisme attentif à l'irrationnel , in: *Le Temps* (Genf) 12.05.01.9. Der Text ist ein sehr kurzes Interview

1. Die erste Menschheit.

In längst vergangenen Zeiten schufen nicht die moderne Vernunft, sondern die kraftvolle, poetisch begabte Fantasie und das Gefühl die grundlegenden Institutionen, nämlich Religion, Familie und Verwandtschaft, die ersten Strukturen der Gesellschaft.

2. Rationalistische Menschheit.

Die Vernunft im antiken und späteren Sinne übernahm die führende Rolle der vorrationalen Gaben. Als solche ist sie ein Spätentwickler in der Kulturgeschichte.

Barbarei.

Immer wieder ist von der Barbarei der frühen Kulturphasen die Rede. Vico unterscheidet jedoch zwischen einer „Barbarei der reflektierenden Vernunft“, also einer Vernunft, die bloß Vernunft ist. Das Römische Reich beispielsweise war in seiner Niedergangsphase ein Beispiel dafür.

Anders ausgedrückt: Vernunft ist nicht zwangsläufig die hinreichende Bedingung, um vor den Exzessen zu schützen, zu denen sie fähig ist. Vico sieht ihre Schattenseiten.

Grund.

Vico lässt die Vernunft selbst innerhalb ihrer angemessenen Grenzen unberührt. Er steht den modernen Wissenschaften und Techniken seiner Zeit, dem Zeitalter der europäischen Aufklärung (oder des Rationalismus), nicht feindlich gegenüber. Allerdings kritisiert er seine rationalistischen Zeitgenossen dafür, dass sie die poetische Kulturkraft der früheren Menschheit missachteten, die klassische (vor allem die griechisch-lateinische) Kultur als überholt abstempelten und quasi blindlings auf die moderne Form der Vernunft mit ihren spezialisierten Wissenschaften und Techniken vertrauten.

Alain Pons, der *La science nouvelle* (1744) übersetzte, schätzt Vico sehr für seine Ideen und den immensen Reichtum dieses Werkes, das fast alle wichtigen kulturellen Aspekte behandelt (Religion, Mythologie, Sprache und Denken, das Rechtssystem in der Kultur usw.).

Pons Vico findet insbesondere dort Unterstützung, wo er die „andere Seite“ der Vernunft aufzeigt.

WEC105

105. Ein erzwungenes Modell eines Psychologen.

Bibliothek Straße: Torey Hayden, *L'enfant qui ne parlait pas*, Paris, 1992 (Or. *Ghost Girl* (1991)).

Hayden ist eine weltbekannte Psychologin, die sich auf verhaltensauffällige Kinder spezialisiert hat. 1987 landet sie in einer Klasse mit vier Kindern in Perking (nahe Falls River, Kanada). Neben drei Jungen ist da auch die achtjährige Jade Ekdahl.

Jade.

Am ersten Schultag sorgten die drei Jungen für Aufruhr. Jade hingegen verhielt sich, als wäre der Unterricht ganz normal: Ohne Aufforderung holte sie ihre Mathe- und Lesehefte heraus. Sie erledigte ihre Aufgaben und gab sie zur Korrektur ab. Anschließend übte sie Rechtschreibung.

Manchmal warf sie Hayden einen kurzen Blick zu, doch meistens ließ sie Haydens Anwesenheit kalt. (Oc, 45).

Kontakt, schließlich.

Nach vielen Versuchen begann eine Phase zunehmenden Kontakts und gegenseitiger Vertrautheit. Besonders nach dem Unterricht.

Welches Modell?

Die Autorin listet – oc 73/74, 123, 138, 147 – eine Reihe möglicher Modelle auf, die sie auf Jade kleben kann.

1.1. Gespaltene Persönlichkeit: „Ich kann mich nicht dazu durchringen, so etwas zu glauben.“

1.2. Halluzinationen (Wahnvorstellungen): „Diese Hypothese gefällt mir überhaupt nicht.“

1.3. Erfindungen: „Warum sollte Jade so etwas erfinden?“

2.1. Häusliche Gewalt: „Scheint nicht ausgeschlossen zu sein“.

2.2. Sexueller Missbrauch: „Einige von Jades Reaktionen haben einen sexuellen Unterton.“ Im Einzelnen:

(a) Jade behauptete, man könne Milch gewinnen, indem man an einem Penis saugt. Hayden: „Man braucht nicht viel Fantasie, um an Sperma zu denken, wenn es um ‚Milch‘ geht. Ein achtjähriges Kind kann nicht von selbst auf eine solche Idee kommen“ (Oc, 108).

(b) In einem Gespräch nach der Schule sagte Jade: „Ellie nahm ein Messer. Sie stieß es Tashee in den Hals. Blut spritzte heraus. Ellie fing es in einem Unterteller auf.“ (Oc, 104). Wo genau passt Letzteres zu Ersterem?

Satanismus.

„Sollte man an Jade glauben? Hat man wirklich ein Kind getötet und sein Blut getrunken?“ – Andere als Hayden nennen den Satanismus mit Pädophilie und Kinderopfern als Vorbild. Die Autorin selbst jedoch: „Ich glaube an das Böse, aber nicht an eine Entität (Anmerkung: Satan, der von Satanisten verehrt wird). Oh! Schließlich weiß ich darüber zu wenig.“ (Oc, 149).

Abschluss.

Hayden hält sich an das, was Ch. Peirce die „Methode der Orthodoxie“ nennt, nämlich in diesem Fall an das, was die etablierten Psychologien, Psychiatrien und Neurologien glauben.

WEC106

106. Informationsmangel.

O;C;, 219 Hayden stellt fest, dass eine gewisse Aufgeschlossenheit notwendig ist, um an satanische Praktiken zu glauben; „Wenn Hugh (Anmerkung: ein Bekannter, der sich mit Okkultismus auskannte) diese spezialisierte Buchhandlung nicht entdeckt hätte, (...) wäre ich nie auf die Idee gekommen, Satanismus zu betreiben, als Jade mir von der Katze und dem Blut erzählte. Dies lag zum Teil an meiner Unkenntnis in dieser Angelegenheit.“

Eine Form der Blindheit.

Oc, 219. – „Außerdem war ich gewissermaßen blind: Ich war es gewohnt, jedes Verhalten psychologisch oder psychiatrisch zu deuten, wodurch jede andere Deutung ausgeschlossen wurde. Darüber hinaus gab es in mir – ohne Zweifel – eine gewisse Verweigerung; ich wollte nicht sehen.“ Hayden: Fliegende Untertassen, der Schneemann, das Ungeheuer von Loch Ness, Okkultismus ist moderne Folklore!

Anmerkung: Dies ist die Behauptung des modernen Rationalismus.

Berufliche Bedenken:

Oc; 220. – „Da ich noch jung war und meine Karriere bedroht sah, erlag ich dem Druck des Professionalismus.“

Weiterführender Kurs.

Jade verlässt die Schule. Denn die Polizei nahm die von Jade gegen ihr Umfeld erhobenen Anschuldigungen sehr ernst, ermittelte gründlich, führte Ausgrabungen im Garten der Ekdahls durch und durchsuchte deren Scheune auf der Suche nach Tashees Überresten.

Das gedruckte Modell.

Oc, 216. – Während all der Wochen polizeilicher Ermittlungen und Treffen mit Sozialarbeitern und Gesundheitsexperten wurde die rein psychologische Erklärung allgemein akzeptiert. Und doch. Oc, 217. – „Einige kleinere Fakten blieben rein psychologisch unerklärlich.“ Zum Beispiel die Tatsache, dass Jade nicht fotografiert werden wollte, die Tatsache, dass sie Magnetoskop und Kaniskop geschickt bediente (als solche Geräte noch wenig oder gar nicht bekannt waren), das Symbol „Kreuz im Kreis“ usw.

Diese priorisieren ein anderes Modell: „Die Tatsache, dass Jades Geschichten ernst genommen wurden, führte unweigerlich dazu, dass rituelle Misshandlungen, die Folter durch eine Gruppe beinhalteten, priorisiert wurden.“

Außerdem: „In den letzten zehn Jahren (1981/1991) haben zahlreiche Kinder Szenen geschildert, die einander frappierend ähneln.“ (Oc, 218) „Ja, man entdeckt oft die Leichen von Kindern (oc, 221).“

Modell speichern.

Man sieht, dass etablierte Wissenschaftler ihr Modell durchsetzen. Notfalls indem sie dabei relevante Daten aus dem Dossier ignorieren. Karl Popper würde sagen: „Was widerlegt, wird vernachlässigt.“

WEC107

107. Die Methode als nicht-universitäres Modell verstehen.

Bibliothek StraÙe: Ingrid De Bie, *Hearing Voices* , in *Humo* 27.0101996, 22/27.

1. Wesentliche Daten.

Professor Romme und seine Kollegen an der Universität Limburg erforschen und unterstützen seit etwa 1989 Menschen – darunter auch Kinder –, die Stimmen hören.

(a) Romme. – „Mein Hausarzt ist Seemann. Er erzählte mir, dass er Stimmen hörte, als er 48 Stunden allein auf See war: „Genauso real, als würde man sich mit jemandem unterhalten!“

b) Romme; – „In 34 % der Fälle haben die Betroffenen sowohl visuelle als auch auditive Halluzinationen (Anmerkung: Scheinwahrnehmungen), aber die beiden passen nicht zusammen.“ – Anmerkung: Der Begriff „Halluzinationen“ selbst ist eine Interpretation.

(c) De Bie. – „Zwei Prozent aller Menschen hören Stimmen. Nur eine Minderheit derjenigen, die Stimmen hören, ist tatsächlich krank oder psychisch gestört. Forscher der Universität Limburg haben dies nachgewiesen.“

Wie alles begann.

Romme: „Es begann mit einem Patienten, der 1. stark unter Stimmenhören litt und 2. mit der Art und Weise, wie die Psychiatrie darauf reagierte, unzufrieden war. Damals wurden diese Stimmen von allen in der Psychiatrie (einschließlich Romme) als Krankheitssymptom angesehen.“

Anmerkung: – Anders ausgedrückt: das Universitätsmodell. – Der betreffende Patient sagte richtig: „Das ist durchaus möglich. Aber ich leide nicht an ‚dieser Krankheit‘. Es ist aber unmöglich, mit ‚diesen Stimmen‘ zu leben. Und die Medikamente helfen nicht.“

Methode verstehen.

Die hermeneutische (Wilh. Dilthey sagt:

(a) der Mitmensch erlebt etwas in seinem Seelenleben;

b) Er sagte, dass;

(c) Durch diesen Ausdruck verstehe ich, was er durchmacht, und ich bin bereit für echte Hilfe.

Romme.

Ich sagte (zum Patienten): „Wenn Sie wirklich Stimmen hören, muss ich ehrlich zugeben, dass ich davon nichts weiß.“

„Es könnte gut sein, dass andere, die ebenfalls Stimmen hören, dich besser verstehen als ich.“ Daraufhin organisiert Romme ein Treffen.

Dann hatte meine Kollegin Sandra Escher die Idee: „Wenn all diese Menschen Stimmen hören und sie ineinander erkennen, dann können wir behaupten, dass es Einbildung ist, aber das hilft diesen Menschen nicht.“

Anmerkung: – Das rationalistische Modell, das auf Unglauben hinausläuft, ist unmittelbar das wahre Modell. Der Mitarbeiter nimmt dieses Problem, das mit den Äußerungen der Patienten beginnt, ernster als die etablierte „Wissenschaft“ es üblicherweise tut.

WEC108

108. Das Elternmodell.

Rom

„Es gibt Menschen, die als Kinder offen darüber sprechen konnten (...). Es gibt nicht viele von ihnen. – Bei einer Reihe von Patienten, die schon früh Stimmen hörten, haben wir festgestellt, dass sie nie in der Lage waren, sich frei darüber auszudrücken.“

Anmerkung: Wenn selbst der reine Ausdruck über den Mund unterdrückt wird, wie kann dann jemals ein wahres Verständnis der mentalen Erfahrung stattfinden?

Grund dafür ist, dass vielen Menschen nur wichtig ist, ob ihre Kinder einen geradlinigen Weg zum Erwachsenenalter beschreiten. Sie interessieren sich nicht wirklich dafür, was ihre Kinder erleben.

Anmerkung: – Dieselben Probleme werden auch in Büchern über „die neuen Kinder“ thematisiert, beispielsweise in: L. Carroll/J. Tober (Hrsg.), **The Indigo Children (A New Generation Emerges)**, Laren NH 2000; C. Muylert Van Blitterswijk, **New Age Children (The Intuitive Child in Family, Education and Care)**, Deventer, 2000; M. Van Gestel, **My Child Sees More (A Mother Tells About Her Paranormally Gifted Child)**, Deventer, 2000; PMH Atwater, **Children of the New Millennium **, Sigma Press, 2000.

Die Erfahrung wurde zum Ausdruck gebracht; die Theorie wurde nicht durchgesetzt.

Humo. „Stimmt es nicht, dass es sich bei diesen Stimmen in den meisten Fällen um die eigenen Gedanken handelt?“

Romme: „Das ist die Theorie. Aber so erleben sie es nicht. Wir haben hier gelernt, der Theorie nicht den Vorrang zu geben: Mit Überzeugungen hilft man niemandem. Ich mag zwar denken, dass diese Stimmen die eigenen Gedanken

sind – und ich denke das auch –, aber das hilft meinen Patienten nicht (...). Man hilft Menschen nicht mit einer Theorie.“

Anmerkung: - Offenbar bezieht sich dies auf: eine Theorie, die nicht mit der direkt gegebenen Tatsache übereinstimmt.

Übrigens: Die eigenen Gedanken werden anders wahrgenommen als eine innere Stimme.

Sandra Escher.

„Achtzig Prozent der Befragten in unserer Studie sind überzeugt, dass ‚die Stimme‘ nicht ihre eigene ist (...). Wenn Sie glauben, die Stimme Gottes zu hören, und ich das nicht glaube, dann können wir darüber diskutieren. Aber das führt uns zu keinem Ergebnis.“

Abschluss

Der wissenschaftlich ausgebildete Mensch neigt, wenn er nicht aufpasst, dazu, das Phänomen seiner Theorie anzupassen. Der Patient hingegen, sofern er in keiner Weise indoktriniert ist, passt seine „Theorie“ dem Phänomen an.

Rationalismus.

Alles, was nicht mit den eigenen Erfahrungen des rationalistisch geschulten Menschen übereinstimmt, existiert nicht und kann auf Irrationalismus reduziert werden.

Die Verstehensmethode versucht, dieses Axiom zu durchbrechen und „zur Materie selbst“ vorzudringen.