

Eberhard von Goldammer

Vom Subjekt zum Projekt *oder* vom projekt zur subjektivität ! ...

... eine kleine Einführung in die Theorie der Polykontextualität

Was uns in der Maschine begegnet, ist gewesenes Leben, ist lebendiges Fühlen und alte Leidenschaft, die der Mensch nicht gescheut hat, dem Tod der Objektwelt zu übergeben. Nur dieser Tod ist das Tor zur Zukunft.
Gotthard Günther¹

Wie der Untertitel bereits ankündigt, wird sich der folgenden Beitrag im Wesentlichen um die Arbeiten des Philosophen und Logikers Gotthard Günther, d.h. um die von ihm in die Wissenschaft eingeführte Theorie der Polykontextualität ranken. Da Vilém Flusser thematisch in vielen seiner Essays manchen Gedankengängen Günthers – wenn auch nicht als Logiker sondern eher als Philosoph – sehr nahe kommt, soll dieser Beitrag mit zwei längeren Zitaten von Vilém Flusser² beginnen, um anzudeuten, welches Technikverständnis diesem Beitrag zugrunde liegt:

"Die Tatsache, dass wir uns Abwesenheit von Technik nicht einmal vorstellen können, legt nahe, dass «Technik» ein Wort ist, welches etwas meint, das so eng mit uns verbunden ist, dass wir davon nicht Abstand nehmen können. Technik und Mensch scheinen einander gegenseitig zu implizieren, und das meint wohl der Ausdruck «Homo faber» (der am besten mit «fügender Mensch» übersetzt wird). Falls wir mit «Mensch» das Gegenüberstehen meinen (also «Subjekt», «Ek-sistenz»), dann bedeutet «Technik» die Einstellung des Gegenüberstehens. Anders gesagt, «Technik» ist das Verbum des Substantivs «Mensch» und «Mensch» das Substantiv des Verbums «Technik», und falls man dagegen einwenden wollte, dass «Technik» doch ein Substantiv zu sein scheint, so ließe sich stattdessen auch «existieren» sagen. Mit dieser Definition von «Technik» als einem Synonym von «existieren» lässt sich operieren."

Und am Ende des Essays *Technik entwerfen* schreibt Flusser:

"... Die neuzeitliche Trennung von Technik und Kunst, von «harter» und «weicher» Kultur, wird sinnlos ...

... Die neue Technik wird nicht Objekte, dafür aber die wissenschaftliche Erkenntnis verwerten und dadurch Werte erkennen. Das klingt ähnlich wie «Wissen ist Macht», aber diese Ähnlichkeit täuscht. Denn Macht setzt ein Objekt voraus, wogegen man sich empört, und ein Subjekt, das versucht, sich sein Objekt zu unterwerfen. Wo es kein Objekt gibt (und daher kein Subjekt), ist die Macht machtlos."

¹ Gotthard Günther, Maschine, Seele und Weltgeschichte, in: G. Günther, *Beiträge zur Grundlegung einer operationsfähigen Dialektik*, Band 3, Felix Meiner Verlag, Hamburg, 1980, S. 211-235. {#}

Anmerkung: Im Folgenden werden die drei Bände *Beiträge zur Grundlegung einer operationsfähigen Dialektik* von Gotthard Günther, die zwischen 1976 und 1980 im Meiner Verlag (Hamburg) erschienen sind, mit BGD_x (Bandzahl x = 1, 2, 3) angegeben. Zitate, die sich auf Günthers *Idee und Grundriss einer Nicht-Aristotelischen Logik* beziehen, werden mit IGNA abgekürzt und beziehen sich auf die zweite Auflage aus dem Jahr 1978, die ebenfalls im Meiner Verlag (Hamburg) erschienen ist. Zitate aus *Das Bewusstsein der Maschinen* von Gotthard Günther werden mit BDM abgekürzt und beziehen sich auf die dritte (erweiterte) Auflage, die im Agis-Verlag (Baden-Baden) 2002 erschienen ist.

Ein Großteil der Arbeiten von Gotthard Günther und seiner Theorie der Polykontextualität findet sich im Internet unter: < www.vordenker.de > sowie < www.thinkartlab.com >

Alle hier zitierten Texte, die sich zurzeit (Januar '06) im Internet befinden, wurden mit einer Raute in geschweifter Klammer markiert: vordenker{#} und thinkartlab{*} und Arbeiten, die man über eine Suchmaschine finden kann, wurden mit [+] gekennzeichnet.

² Vilém Flusser, *Technik entwerfen*, in: V. Flusser, *Vom Subjekt zum Projekt – Menschwerdung*, Fischer TB-Verlag, Frankfurt a. M., 1998, S. 136 und S. 145.

Die "tote Welt" der (Bio-)Wissenschaften

Vielleicht darf man es als die wesentlichste Entdeckung der Kybernetik bezeichnen, empirisch-technisch festgestellt zu haben, dass es grundsätzlich unmöglich ist, die transzendente Struktur der Wirklichkeit vermittels zweier alternativer Realitätskomponenten zu beschreiben. Die sich aus unserem traditionellen zweiwertigen Denken ergebenden Verstehensstrukturen sind bloße Abkürzungen. Der volle Text der Wirklichkeit kann aus ihnen nicht abgelesen werden. Sie sind viel zu arm in ihrem relationalen Aufbau, um dem Reichtum der Realgestalten auch nur einigermaßen gerecht zu werden. *Gotthard Günther*³

Eine Technik, die "nicht Objekte, dafür aber die wissenschaftliche Erkenntnis verwertet und dadurch Werte erkennt", ist sicherlich wünschenswert, aber die Frage lautet doch: Wie soll diese Technik auf der Basis einer Wissenschaft entstehen, die Subjektivität von allem Anfang an aus ihren Betrachtungen verbannt hat? Eine Wissenschaft, in der es "keine Objekte" und daher – wie Flusser in Klammern anmerkt – auch "keine Subjekte gibt", eine derartige Wissenschaft kann sich heute im Mainstream der Scientific-Community offensichtlich weder ein Geisteswissenschaftler und erst recht kein Naturwissenschaftler so richtig vorstellen – oder vielleicht doch? Jedenfalls findet sich weder in dem Manifest der Hirnforscher⁴, noch in dem der Psychologen⁵ und erst recht nicht in dem "copy and paste"-Manifest⁶ der Geisteswissenschaftler⁷ ein Hinweis auf eine derartige Wissenschaft.

Wo also soll die "neue Technik" herkommen, wenn der Mainstream der Wissenschaftler über eine 'Theorie der Subjektivität' oder – was aus logischer Sicht auf dasselbe hinausläuft – über eine formale und damit operationale standpunktabhängige (System-)Theorie gar nicht erst nachzudenken scheint?

Es ist die Zweiwertigkeit der klassischen Standard-Logik, die sich als problematisch erweist. Oder etwas anders ausgedrückt: Es ist die Zweiwertigkeit der Erkenntnissituation des einzelnen Subjekts als Beobachter, der sich als das erkennende Ich der objektiven Welt als das zu Erkennende unmittelbar gegenübersteht. Diese Situation spiegelt sich nicht nur in der Trennung von Subjekt/Objekt in der aristotelischen Logik (hier Standard-Logik genannt) wider, sondern beschreibt auch "die einfache ontologisch-logische Grundstruktur allen theoretischen Denkens durch den einfachen Kernsatz: *Ich denke Etwas...* 'Etwas' (unanalysiert) repräsentiert dabei den positiven Wert und 'Ich' die Negation. Ein dritter Wert ... ist eo ipso ausgeschlossen."⁸ Das führt nun dazu, dass nicht nur die klassische Standard-Logik, sondern alle klassischen Nicht-Standard-Logiken⁹ grundsätzlich wahrheitsdefinite Logiken im Sinne der zugrunde liegenden Identitätsontologie sind: *Etwas ist* oder *es ist nicht* – ein Drittes ist ausgeschlossen!

³ Gotthard Günther, in: BDM, S. 72.

⁴ Das Manifest, in: Gehirn und Geist, Heft 06/2004.[+]

⁵ Psychologie im 21. Jahrhundert, in: Gehirn und Geist, Heft 7/8 2005. [+]

⁶ Das ist eine Bezeichnung, die der Rezensent Uwe Justus Wenzel in der NZZ-Online geprägt hat: Uwe Justus Wenzel, Handgreifliche Disziplin – Auch die Geisteswissenschaften haben nun ein «Manifest», in: Neue Zürcher Zeitung vom 26.11.2005.[+]

⁷ C. F. Gethmann, D. Langewiesche, J. Mittelstraß, D. Simon & G. Stock: Manifest Geisteswissenschaft.[+]

⁸ Gotthard Günther, in: IGNA, S.156.

⁹ Dazu gehören die verschiedenen Modallogiken ebenso wie die mehrwertigen (probabilistischen) Logiken, die Fuzzy-Logik oder die Versuche der parakonsistenten oder der nicht-homogenen Logiken usw.

Sehen wir uns als **Beispiel** die **klassische Negation** an, die – wie Günther feststellt – aus logischer Sicht das "Ich repräsentiert":¹⁰

- a) Dazu betrachten wir die Aussagenvariable p mit folgender Bedeutung:
 $p \equiv$ "das Teilchen ist ein Elektron"
 Die Negation von p lautet: $\sim p \equiv$ "das Teilchen ist kein Elektron"
 Die doppelte Negation lautet: $\sim \sim p \equiv$ "das Teilchen ist ein Elektron"
- b) Die Aussagenvariable q habe folgende Bedeutung: $q \equiv$ "die Rose ist rot"
 Die Negation von q lautet: $\sim q \equiv$ "die Rose ist nicht rot" (... sagen wir, sie ist gelb)
 Die doppelte Negation lautet: $\sim \sim q \equiv$ "die Rose ist nicht (nicht rot)" (... ist sie jetzt rot?)

Was können wir aus dem Beispiel lernen?

Ohne die Kenntnis dessen, was man unter einem Elektron oder einer Rose zu verstehen hat, ist es prinzipiell nicht möglich, eine Aussage wie die unter a) oder b) zu verneinen. Hier wird sozusagen indirekt mit der Negation etwas Positives ausgesagt – *das Positive ist implizit in der Negation enthalten*. Das heißt, der reflektierende Mensch kann aus der Negation auf das Positive schließen. Für die Maschine – also für das maschinelle Schließen – gilt das nicht! Günther spricht in diesem Zusammenhang von einer Positivsprache (siehe unten).

Das alles wird häufig übersehen, wenn man den Aussagevariablen (wie p oder q) keine inhaltliche Bedeutung beimisst, d.h. wenn den Aussagenvariablen lediglich die Werte Null und Eins zugeordnet werden. Nur in diesem zuletzt genannten Fall können wir darüber hinaus auch sicher davon ausgehen, dass die doppelte Negation immer zum positiven Wert führt. Für die negierte (inhaltliche) Aussage "die Rose ist nicht rot" gilt das nicht, denn wenn die Rose nicht rot ist, dann ist sie z.B. gelb oder weiß oder wie auch immer gefärbt und wird durch eine weitere Negation nicht rot. Auf diesen Fall werden wir später noch einmal zurückkommen.

Um eine Aussage verneinen zu können, ist nicht nur die Kenntnis des Positiven notwendig, sondern es ist auch ein Bestimmungsgesichtspunkt – ein Standpunkt, ein logischer Ort – erforderlich, von dem aus negiert oder nicht negiert werden kann. Ein derartiger Bestimmungsgesichtspunkt muss *außerhalb* von wahr und falsch (1 und 0) liegen, darauf weist nicht nur Gotthard Günther beständig hin, das haben vor ihm auch schon andere wie beispielsweise Herbert Francis Bradley getan.¹¹ Wie lässt sich das verstehen?

¹⁰ Eine ausführlichere Diskussion findet sich unter: E. von Goldammer, in: *gotthard günther – annotationen_2004*: "A oder Nicht-A", das ist hier die Frage, in: <www.vordenker.de> – Joachim Paul (Hrsg.), Sommer-Edition 2004. {#}

¹¹ Eine ausführliche Diskussion über diesen und andere Punkte findet der Leser in:

a) Francis Herbert Bradley, in: *The Principles of Logic*, Vol. I, Oxford University Press, 1963 (first edition: 1883) – siehe dazu auch: Ref. 10.

b) Eine sehr gute Analyse der Grenzen der klassischen Logik ist heute immer noch *Idee und Grundriss einer nicht-Aristotelischen Logik* (IGNA) von Gotthard Günther.

c) Hier kann man auch auf das Gödelsche (Kurt Gödel, 1906-1978) Unvollständigkeitstheorem hinweisen: Um die Jahrhundertwende wurden in der Mathematik Probleme entdeckt (z.B. Russells Paradoxon), die es notwendig machten, die ganze Mathematik systematisch aufzubauen (Hilberts Programm, Bourgaki, ...). Die Beantwortung von zwei Fragen war dabei von zentralem Interesse:

1. Ist die entstehende Mathematik *widerspruchsfrei* (konsistent), d.h. gibt es keine Aussage A , sodass sich sowohl A also auch $\sim A$ beweisen lässt?
2. Ist die entstehende Mathematik *vollständig*, d.h. lässt sich für alle Aussagen A entweder A oder $\sim A$ beweisen?

Nehmen wir an, wir wären ein Teil der Welt der Elektronen, dann würde sich für uns die berühmte "Hamlet-Frage" über Sein oder Nicht-Sein wie folgt stellen: Elektron oder nicht Elektron, das ist die Frage! – und diese ließe sich, wenn wir ein Teil der Welt der Elektronen wären, für uns als Elektron ebenso wenig beantworten, wie für uns als Mensch die berühmte Hamlet-Frage, die bekanntlich erst vor dem Hintergrund der Gültigkeit oder Nicht-Gültigkeit des Satzes vom ausgeschlossenen Dritten zu einer metaphysischen und logischen Frage wird. Wir sind aber kein Teil der Elektronen-Welt, wir stehen außerhalb und deswegen können wir die Frage "Elektron oder nicht Elektron?" affirmieren oder negieren – vorausgesetzt wir haben gelernt, wodurch sich die Elementarteilchen "Elektronen" in ihren Eigenschaften von anderen Elementarteilchen auszeichnen. In diesem Fall wird die Welt sozusagen als uns gegenüberstehend zum Gegenstand, zum Objekt. Und solange wir die physikalische Welt der toten Objekte betrachten, haben wir damit auch keine logischen Probleme, wenn man von einigen Grenzfällen der Physik einmal absieht. Wir können unterscheiden zwischen uns als Subjekt und den Gegenständen als Objekt. Aus logischer Sicht wird es erst dann problematisch, wenn wir uns selbst zum "Gegenstand" unserer Untersuchungen machen. Diesen Punkt wollen wir hier zunächst ausklammern, auf ihn kommen wir in den nächsten Abschnitten ebenso zurück wie auf die Frage nach dem logischen Ort des Standpunktes, von dem aus wir eine Aussage negieren können.

Fassen wir kurz zusammen:

Eine von uns als Beobachter getroffene Aussage über die uns "gegenüberstehenden" physikalischen Objekte ist entweder wahr oder falsch. Sie ist genau eines von beiden (*Satz der Identität*), sie kann nicht zugleich wahr und falsch sein (*Satz vom konträren Widerspruch*) und sie kann auch keinen anderen Wert annehmen, d.h. ein Drittes ist ausgeschlossen (*Satz vom ausgeschlossenen Dritten*), und das alles hat seinen Grund, warum es so ist, wie es ist.

Die so genannten **Aristotelischen Axiome** (Laws of Thought):¹²

1. Axiom: Satz der Identität

"Alles ist mit sich identisch und verschieden von anderem."

Beispiel: Sagt jemand, "Die Rose ist rot", dann ist die "rote Rose eine rote Rose" und keine "blaue Rose", oder "rote Nelke" oder "grauer Star" usw.

2. Axiom: Satz vom konträren Widerspruch

"Von zwei Sätzen, von denen einer das Gegenteil des anderen aussagt, muss einer falsch sein."

Beispiel: Sagt jemand, "Die Rose ist rot" UND "die Rose ist gelb", dann ist eine der beiden Aussagen über die Rose falsch.

3. Axiom: Satz vom kontradiktorischen Widerspruch oder Satz vom ausgeschlossenen Dritten oder *tertium non datur* – TND

"Von zwei Sätzen, von denen einer das vollständige Gegenteil des anderen aussagt, muss einer falsch sein."

Beispiel: Sagt jemand, "Die Rose ist rot" ODER "die Rose ist nicht-rot", dann ist eine der beiden Aussagen über die Rose falsch, dann ist die Rose entweder rot oder sie ist nicht rot, ein Drittes ist ausgeschlossen. D.h. aus klassischer Sicht sind, wenn es um die Farbe der Rosen geht, Attribute wie "verwelkt / nicht verwelkt" oder "dornig / nicht dornig" nicht hinterfragt.

4. Axiom: Satz vom zureichenden Grund

"Alles hat seinen Grund, warum es so ist, wie es ist"

1931 konnte Kurt Gödel zeigen, dass die Beantwortung der ersten Frage prinzipiellen Einschränkungen unterliegt, während die Frage nach der Vollständigkeit überhaupt zu verneinen ist:

Theorem 1: Es existiert keine konsistente Axiomatisierung (kein konsistenter Algorithmus) der Arithmetik, die (der) vollständig ist.

Theorem 2: Falls eine Axiomatisierung der Arithmetik konsistent ist, so gibt es keinen (finiten) Beweis dafür, dass sie konsistent ist.

¹² Um hier Missverständnissen vorzubeugen: Der Autor dieses Textes kennt auch die Axiomatik von David Hilbert (1862-1943) oder Jan Łukasiewicz (1878-1956), um nur diese beiden zu nennen. Daraus werden die Regeln – die Syntax – des Aussagenkalküls deduktiv abgeleitet. Es wird dabei nichts über den Sinn – die Bedeutung – des Kalküls ausgesagt. Die Bedeutung – der Sinn – des Aussagenkalküls folgt unmittelbar aus den so genannten Aristotelischen Axiomen, wobei der Satz vom zureichenden Grund im Allgemeinen Leibniz zugeschrieben wird.

Es bedarf keiner allzu großen Phantasie, um einzusehen, dass auf der Basis einer Identitäts-Logik (siehe nebenstehender Kasten) oder besser einer Identitäts-Ontologie – woraus diese Logik letztendlich resultiert –, dass auf dieser Basis die Entwicklung einer 'Theorie des Lebens' völlig abgeschlossen ist. Schon in unserer Alltagssprache unterscheiden wir zwischen Gleichheit, Selbigkeit und Verschiedenheit. Diese Unterscheidung wird weder in der Mathematik noch in allen klassischen Standard- und Nicht-Standard-Logiken getroffen, wie auch? Schlimmer noch, eine Identitätsontologie und die daraus resultierenden wahrheitsdefiniten Logiken lassen es prinzipiell nicht zu, (Lebens-)Prozesse zu beschreiben. Leben ist nun aber einmal etwas Prozessuales und kein Zustand im Sinne der Physik. Diese Behauptung wollen wir hier kurz erläutern.

Sowohl in der Physik wie auch in der Chemie werden Differenzen von Zuständen gemessen. Ein physikalischer Zustand zeichnet sich dadurch aus, dass alle physikalischen Größen, die das jeweilige (physikalische) System beschreiben, einen konstanten Wert haben, d.h. ihr Wert verändert sich nicht. Der Übergang von einem Zustand in einen anderen, den man als Prozess – besser als physikalischen Prozess – bezeichnet, lässt sich als eine Abfolge von Zwischenzuständen darstellen, denen man jeweils einen Zeitpunkt zuordnen kann.¹³ Die Zeit stellt dabei eine Sequenz von Zahlen dar, die mit einer physikalischen Einheit versehen wurden. Für diese Zeitpunkte gilt das Transitivitätsgesetz. Sind also beispielsweise $t_1, t_2, t_3, \dots, t_i, t_{i+1}, \dots, t_n$ Symbole für eine derartige Sequenz von Zeitpunkten, dann ergibt sich das Transitivitätsgesetz wie folgt:

WENN t_i vor t_{i+1} liegt UND t_{i+1} vor t_{i+2} liegt, DANN folgt daraus, dass t_i vor t_{i+2} liegt. (1)

Das sieht auf den ersten Blick fast banal aus, sodass kaum jemand auf den Gedanken kommt, diesen Sachverhalt in Frage zu stellen. Wir werden aber sehen, dass es genau diese Vorstellungen sequentieller Prozessabläufe sind, die der Entwicklung einer 'Theorie des Lebens', also der Modellierung (und Implementierung) mentaler Prozesse wie Denken, Lernen, Wahrnehmen, Entscheiden usw., diametral entgegenstehen. Diese Prozesse wollen wir im Folgenden als Lebensprozesse bezeichnen, weil sie ganz offensichtlich charakteristisch für lebende Systeme sind. Solche Lebensprozesse lassen sich prinzipiell nicht sequentiell abbilden, d.h. sie sind *nicht* hierarchisch strukturiert. Damit geraten wir aber sehr schnell in erhebliche Konflikte mit lieb gewordenen Vorstellungen der Kosmologen, der Biologen und möglicherweise auch der Philosophen¹⁴ – Konflikte, auf die wir hier schon aus Platzgründen nicht weiter eingehen können, die sich aber aus dem Studium der Arbeiten Günthers ergeben.

Was man ohne nähere Begründung aus der Relation (1) sofort erkennen kann, ist, dass sequentielle Prozessabläufe, wie sie durch die Relation (1) symbolisiert werden, fast schon als *das* "Ideal" von Hierarchie angesehen werden können. Mit anderen Worten: Wir werden uns in den folgenden Abschnitten unter anderem auch mit nicht-hierarchischen – also nicht-sequentiellem – Prozessabläufen zu beschäftigen haben. Solche Prozesse wurden bereits 1945 von dem Physiologen und Kybernetiker Warren St. McCulloch¹⁵ postuliert und Anfang der 70er-Jahre von Gottfried Günther¹⁶ und in den 80er-Jahren von Rudolf Kaehr¹⁷ und anderen logisch analysiert.

¹³ Darauf beruht beispielsweise die Idee der Differentialgleichungen, ohne die es keine Physik gäbe. Bekanntlich hat Newton nicht nur die Grundlagen der heute nach ihm benannten Newtonschen Mechanik gelegt, er hat auch noch die Differentialrechnung (parallel zu Leibniz) eingeführt und das war kein Zufall, sondern Notwendigkeit.

¹⁴ Um hier nur einige der interessanten Probleme anzuführen: Ein nicht-sequentielles Konzept von Zeit bedeutet u.a. das Infragestellen eines Anfangs und Endes unseres Kosmos (Urknall, Schöpfung, Jüngstes Gericht, usw.) – jedenfalls lassen sich solche Vorstellungen nicht mehr so einfach vertreten wie bisher. Auch die schlichte Vorstellung der Evolutionstheorie, so wie sie heute diskutiert wird, ist unter diesen Umständen kritisch zu hinterfragen.

¹⁵ Warren St. McCulloch, A Heterarchy of Values Determined by the Topology of Nervous Nets, in: *Bulletin of Mathematical Biophysics*, Vol. 7, 1945, S. 89-93. {#}

Mit der Zweiwertigkeit aber verhält es sich so: Da der zur Designation bestimmte, und damit »positiv« gewordene Wert grundsätzlich alles überhaupt Denk- und also Sagbare umgreift, vertritt der andere und *jetzt* zweite Wert den ontologischen Ort des Nichts, der die mythologisch und religiös akzentuierte Rolle eines überwirklichen Jenseits übernimmt. Wesentlich ist, dass infolge des Symmetriezwanges der Zweiwertigkeit der zweite Wert inhaltlich nichts über das beitragen kann, was nicht schon durch den ersten Wert impliziert ist. Da aber dieser die ganze erfahrbare Welt vertritt, wollen wir eine wissenschaftliche Sprache, die jene Existenz beschreibt, eine *Positivsprache* nennen. Ihr Raum ist der Weltraum; also der Raum dessen, was schon da ist. In anderen Worten: die Dimension des Geschaffenen oder der Schöpfung, an die sich das denkende Bewusstsein zu erinnern bemüht.

[...]

Am Problem der Schöpfung erfährt die Positivsprache ihre eigene letzte Grenze.

Gotthard Günther ¹⁸

Eine Geschichte von Zirkeln und Stufenleitern

Wir sind aber jetzt im Begriff, in eine neue Epoche einzutreten, in der es nicht mehr um das Verhältnis von Seele und Ding geht, sondern um Seele und Geschehen, also um die Frage: wie kann sich das Subjekt, da es nun einmal kein Ding ist, wenigstens als in der Welt ablaufender Vorgang begreifen? Alles Geschehen ist – von der Seele her gesehen – Erlebnis; in der Welt aber erscheint es als Ereignis. Die wissenschaftliche Frage, der sich der Mensch der Zukunft gegenüber sehen wird, ist also die: wie reflektiert und begreift sich das Ich als eine Tätigkeit in der Welt?

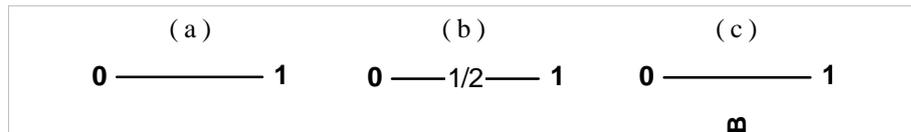
Gotthard Günther (Ref.1: S. 230)

Kehren wir zurück zu dem Beispiel der klassischen Negation und fragen nach dem Bestimmungsgesichtspunkt, den wir im weiteren Verlauf der Diskussion auch als Standpunkt oder als den logischen Ort bezeichnen werden, von dem aus negiert oder affirmiert wird. Aufgrund des Satzes vom ausgeschlossenen Dritten (engl.: law of excluded middle/third) können wir eine Aussage entweder nur negieren oder affirmieren – ein Drittes ist ausgeschlossen. Wir symbolisieren eine logische Domäne, für die wir im Folgenden den von Günther eingeführten Begriff "Kon-textur" verwenden werden und in der alle Gesetze der klassischen Standard-Logik strikt gelten sollen, wie dies in Abb. 1a dargestellt ist:

Anmerkung: Da dieser Aufsatz sich ganz wesentlich um die Arbeiten von Gotthard Günther rankt, sei hier angemerkt, dass es McCulloch war, der Günther 1961 an das aus heutiger Sicht legendäre Biological Computer Laboratory (BCL) in Urbana geholt hat. Weitere Information darüber finden sich in: E. von Goldammer & Joachim Paul, Einführung zur Neuauflage von Gotthard Günthers "Das Bewusstsein der Maschinen" im <www.vordenker.de> – Joachim Paul (Hrsg.), Winter Edition 2002. {#}

- 16 Gotthard Günther, Cognition and Volition, in: BGD_2, S. 203-204. {#}
Deutsche Version: Erkennen und Wollen, in: BDM, S. 229-285. {#}
- 17 a) Rudolf Kaehr & E. von Goldammer, Again Computers and the Brain, in: *Journal of Molecular Electronics*, Vol. 4, 1988, S. 31-37. {#}
b) Rudolf Kaehr & E. von Goldammer, Poly-contextural Modeling of Heterarchies in Brain Functions, in: Cotterill, R.M.J., (ed.), *Models of Brain Functions*, Cambridge University Press, 1989, S. 483-497. {#}
c) Rudolf Kaehr and T. Mahler, Morphogrammatik. Eine Einführung in die Theorie der Form, Klagenfurter Beiträge zur Technikdiskussion, Heft 65. IFF Klagenfurt, 1994. {*}
d) Rudolf Kaehr and T. Mahler. Introducing and Modeling Polycontextural Logics, in: Proceedings 13th European Meeting on Cybernetics and Systems Research (EMCSR'96), Vienna, April 9-12, 1996, R. Trappl (Ed.), 1996. {*}
e) Jochen Pfalzgraf, On Logical Fibrings and Automated Deduction in Many-valued Logics Using Gröbner Bases, in: *Revista de la Real Academia de Ciencias, Serie A: Matemáticas*, 98(1), 2004, pp. 213-227. [+]
- 18 Gotthard Günther, Identität, Gegenidentität und Negativsprache, Vortrag: Internationaler Hegel-Kongress, Belgrad 1979. Veröffentlicht in: *Hegeljahrbücher* 1979, p.22-88. {#}

Abbildung 1



Die Werte 1 und 0 stehen wie üblich für wahr und falsch. Spätestens seit Łukasiewicz¹⁹ wissen wir, dass durch einen dritten Wert zwischen Null und Eins, der *innerhalb* der logischen Domäne liegt (s. Abb. 1b), zumindest das Prinzip vom ausgeschlossenen Mittleren nicht mehr allgemein gültig ist.²⁰ Das Resultat sind die Wahrscheinlichkeitslogiken und letztendlich auch die unscharfe Logik, die als Fuzzy-Logik bekannt geworden ist. Dieser Wert innerhalb der logischen Domäne ist als Bestimmungsgesichtspunkt, als logischer Ort für die Negation einer Aussage nicht geeignet (siehe Ref. 11c). Das käme der Situation des Barons von Münchhausen gleich, der sich selbst am Zopf aus dem Sumpf gezogen haben will. Mit anderen Worten: Wir hätten es mit einer selbstrückbezüglichen (selbstreferentiellen) Situation zu tun, auf die wir weiter unten näher eingehen werden.

Zunächst wollen wir das Problem anhand der Abbildungen 1a,c diskutieren. In beiden Fällen ist dort kein dritter Wert innerhalb der logischen Domäne angegeben, d.h. wir müssen den Wert außerhalb suchen, denn schließlich muss es einen logischen Ort geben, von dem aus eine Aussage, eine Situation auf ihren Wahrheits- oder Akzeptanzwert hin überprüft werden kann. Dabei interessieren wir uns nicht nur mehr ausschließlich für die uns gegenüberstehenden Gegenstände, die so genannten Bona fide-Objekte der Naturwissenschaften – also für eine "subjektlose" Welt – das haben wir weiter oben schon getan. Unser Interesse gilt jetzt zusätzlich(!) den Reflexionsprozessen und Interaktionen denkender, kommunizierender und handelnder Subjekte in und mit ihrer jeweiligen Umgebung. Dieser Gesamtkomplex wird jetzt zum Forschungsobjekt und soll in die logisch-formale Modellierung mit einbezogen werden. Dazu sei zunächst wieder ein etwas längeres Zitat von Günther angeführt (Ref. 8: S.63):

"Im vor-Kartesischen Denken hatte die Reflexion nur ein einziges Thema, das Objekt oder das Ding, auf das sie sich selbst-vergessen richtete. Auf dem kartesischen Standpunkt entwickelt die Reflexion zwei thematische Denkmotive. Sie geht erstens "nach außen" auf das Objekt, das als ihr vorgegebenes und ursprüngliches Motiv erscheint. Zweitens aber richtet sie sich "nach innen" auf sich selbst bzw. auf das reflektierende Subjekt, das der Träger des Denkprozesses ist. Schellings Behauptung ist nun die, dass die Reflexion in dieser "rückwärtigen" Bewegung die Einheit des denkenden Ichs auflöst, weil es sich dabei zeigt, dass Subjektivität-überhaupt über die ganze disjunktive Spannweite des Subjekt-Objekt-Gegensatzes verteilt ist; Subjektivität-überhaupt ist damit in Schellings (und auch Fichtes und Hegels) Denkweise und Terminologie: Gott oder das All oder das Absolute.

Uns Heutigen erscheint dies als ein hastiger und voreiliger Entschluss von der Erscheinung auf das "Wesen" zurückzugehen. Es existieren nicht die geringsten theoretischen Rechtsgründe, Subjektivität-überhaupt als Absolutes oder Gott zu definieren. An dieser Stelle verlangt allerdings die historische Gerechtigkeit, festzustellen, dass der Idealismus in seiner Zeit zu keinem anderen Ergebnis kommen konnte. Es ist zwar, wie wir sehen werden, noch ein anderer, bescheidenerer Schluss möglich, aber denselben zu vollziehen, dazu fehlten dem Idealismus damals die notwendigen

¹⁹ Jan Łukasiewicz (1878-1956): Von Łukasiewicz stammt die erste von der klassischen Logik abweichende und explizit als mehrwertige Logik präsentierte Aussagenlogik.

²⁰ Wir unterscheiden hier bewusst zwischen den beiden Bezeichnungen "Satz vom ausgeschlossenen Dritten (tertium non datur)" und "Prinzip vom ausgeschlossenen Mittleren". Diese Unterscheidung wird aus inhaltlichen Gründen getroffen, d.h. sie ist nicht nur eine verbale Unterscheidung ohne inhaltliche Bedeutung, wie das heute in aller Regel besonders im anglo-amerikanischen Sprachraum der Fall ist.

Denkmittel. Die exakte Logik war auch zu Schellings Zeiten noch nicht genügend fortgeschritten, um das Problem einer Reflexion auf sich selbst erfassen zu können. Was die transzendentalen Idealisten allein feststellten und feststellen konnten, war die unbezweifelbare Tatsache, dass die sich nach innen wendende Reflexion über das reflektierende Subjekt hinaus und in eine Dimension führt, in der der ursprüngliche dichotomische Gegensatz von Subjekt und Objekt hinfällig wird. Kein Wunder, dass man annahm, dass die metaphysische *coincidentia oppositorum* des Cusaners durch das sich nach innen wendende Denken erreicht sei und dass die philosophische Spekulation damit endlich einen Zugang zum transzendentalen Wesen der Wirklichkeit gefunden habe.

[...]

Was der Idealismus wirklich entdeckt hat, ist der Problembereich einer nicht-Aristotelischen, philosophischen Logik."

Die Abb. 1c symbolisiert die Situation, welche in dem obigen Zitat beschrieben ist. Der Bestimmungsgesichtspunkt ist hier im Jenseitigen – oder etwas profaner ausgedrückt – als im Unendlichen lokalisiert g e d a c h t. Damit kann aber ein Ingenieur oder Techniker nichts anfangen, der den Versuch unternimmt, *eine Maschine zu konzipieren, die in der Lage sein soll – aus eigener Leistung(!) – eine Entscheidung treffen zu können*. Dabei bedeutet "aus eigener Leistung", dass die Maschine eine Situation erkennt, d.h. analysiert und aufgrund vorgegebener Sachverhalte (Hintergrundwissen) eine Entscheidung trifft, die vom Konstrukteur vorher *nicht* einprogrammiert wurde – das sei das Ziel, das Projekt – welches wir im weiteren Verlauf anvisieren werden. — Ein Ziel, welches bis heute technisch (noch) nicht realisiert wurde. Dabei muss diese Maschine auch das Hintergrundwissen im Verlauf ihrer Aktionen eigenständig permanent erweitern. Das ist eine Maschine, die ihr Verhalten durch die Interaktionen mit ihrer Umgebung (diese Maschine hat eine Umgebung!) kontinuierlich verändern können soll. Das bedeutet, dass diese Maschine, die in der Lage sein muss, ihren Algorithmus (das ist das vom Konstrukteur vorgegebene Maschinen-Programm) gemäß der getroffenen Entscheidungen gegebenenfalls eigenständig zu verändern.

Um ein derartiges Projekt zu realisieren, muss zunächst einmal der Bestimmungsgesichtspunkt aus dem Unendlichen – dem Jenseits – ins Diesseitige gezogen werden, denn nur so kann der Versuch unternommen werden, eine formale Beschreibung der Denk- und Entscheidungsprozesse zu entwickeln, ohne die eine solche Maschine nicht konzipiert werden kann. Das ist jedoch gleichbedeutend mit der Forderung nach einer standpunktabhängigen Theorie. Eine derartige Theorie ist nichts anderes als eine Entscheidungs- und Handlungstheorie, die entwickelt und letztendlich in die Maschine implementiert werden muss. Wir sind dann allerdings sofort mit einem Problem konfrontiert, welches lange bekannt und bis heute nicht gelöst wurde, nämlich mit dem Problem selbstrückbezügliche Prozesse formal widerspruchsfrei zu modellieren. In diesem Zusammenhang stoßen wir erneut auf die Frage, wo denn der bzw. die logischen Orte der verschiedenen Standpunkte, von denen aus eine Aussage abwägend beurteilt werden kann, lokalisiert und aufgefunden werden können, und wie sich diese jeweils zu dem Regelwerk der klassischen Logik verhalten?

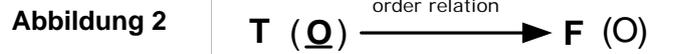
Strikt theoretisch formal denken bedeutet nun, dass ein Ausschnitt aus der Gesamtheit des Wirklichen so gewählt wird, dass er als eine Elementar-Kontextur gedacht werden kann. Die klassische Theorie nahm nun naiverweise an, dass diese Elementarkontextur sich ohne Bruch prinzipiell über das Ganze der Welt ausbreiten ließe, Die transklassische Theorie bestreitet diese These.

Gotthard Günther²¹

²¹ Gotthard Günther, Die Theorie der 'mehrwertigen' Logik, S. 198, in: G. Günther, BGD_2, S. 181–202. {#}

Selbstrückbezüglichkeit – Selbstreferenz: ²²

Um das Phänomen der Selbstreferenz im Zusammenhang mit der vorangegangenen Diskussion zu erörtern, erweitern wir die Symbolik für eine logische Domäne (Kontextur) aus Abbildung 1 um den Begriff der Relation.



In der Abb. 2 steht **O** als Symbol für einen Operator (Relator) und **O** für den Operanden (Relatum) und der Pfeil \longrightarrow symbolisiert die Ordnungsrelation, die zwischen Operator und Operand besteht. Um den engeren Bezug zu Abb. 1 herzustellen, wurden zusätzlich noch die Symbole **T** und **F** für logisch wahr und falsch (bzw. 1 und 0) eingeführt. Zwischen beiden besteht ebenfalls eine Ordnungsrelation, die einmal durch das Regelwerk – die Syntax – der Standard-Logik gegeben ist, die aber auch unmittelbar aus der Relation der beiden Werte 0 und 1 zueinander ersichtlich wird. Es sind die Werte Null und Eins, welche die Grundlage aller heutigen Computer bilden. Eines der daraus resultierenden grundlegenden theoretischen Modelle ist bekanntlich die Turing Maschine (TM)²³, die ebenfalls durch die Grafik der Abb. 2 symbolisiert werden soll. Bevor wir diesen mehr technischen Aspekt weiter entwickeln, sei hier noch einmal Gotthard Günther zitiert, um nicht den Eindruck aufkommen zu lassen, dass diese Thematik ausschließlich technische Aspekte beinhaltet (Ref. 16: S. 262):

"Wir behaupten: Die Unterscheidung zwischen Form und Inhalt ist algorithmisch äquivalent der Unterscheidung zwischen dem Relator einerseits und dem einzelnen Relatum andererseits. Niemand, der jemals den Ausdruck 'Subjekt' benutzt hat, hätte damit irgend etwas anderes meinen können als einen Relator (auch wenn er sich dessen nicht bewusst war), und wenn man sich auf 'Objekte' bezog, sprach man wissentlich oder unwissentlich über Relata. Dann jedoch, wenn jemand den Begriff 'Relation' benutzte (der den Relator *und* die Relata einschließt), bezog er sich unausweichlich auf eine Verbundsituation, in der Subjekt und Objekt untrennbar verschmolzen waren. Übrigens sollte hinzugefügt werden, dass die Subjektivität, die in einer vollständigen Relation einbegriffen ist, immer das 'objektive Subjekt' ist und nicht das 'subjektive Subjekt', das in einem selbstreferentiellen Prozess ein Bild seiner selbst und in einem heteroreferentiellen Prozess ein Bild anderer Iche – der Dus – erzeugt. Es sollte nun klar sein, warum die klassische Logik das Problem der Subjektivität nicht behandeln kann. Eine zweiwertige Logik – soweit sie überhaupt relational ist, operiert nur mit Relationen, was bedeutet, mit einer vor-gegebenen Synthese zwischen Relator und Relatum. Und wenn man solche Ansätze wie die 'Theorie der Typen' oder der 'Meta-Sprachen' verwendet, kann man ebenfalls Relationen als Relata verwenden. Was diese traditionellen Theorien jedoch nicht mitbehandeln, das ist die 'Theorie des Relators bezogen auf das Relatum'."

Betrachten wir zunächst den Prozess der Wahrnehmung (Kognition), der allerdings immer nur in Verbindung mit dem Prozess des Wollens (Volition) beschrieben werden kann, denn beide Prozesse lassen sich prinzipiell nicht voneinander trennen; – das ist die Kernaussage von *Cognition*

²² Diesen Abschnitt fügen wir ein, weil heute bei den Informatikern immer noch der ungebrochene (Irr-)Glaube besteht, dass selbstreferentielle Prozesse durch Rekursion gelöst werden können. Ein rekursiver Prozess im Sinne der Informatik hat immer einen Anfang und ein Ende. Ein selbstreferentieller Prozess hingegen ist nicht nur zirkulär, er hat auch keinen Anfang und auch kein Ende und damit kann man ihn auch nicht messen, wie manche Hirnforscher naiverweise glauben. Alle mentalen Prozesse wie Denken, Lernen oder Wahrnehmen sind selbstreferentielle Prozesse.

Zur Erinnerung: "Referenz" – Beziehungen zwischen einem sprachlichen Ausdruck (Wort, Name, Begriff) und dem Gegenstand/der Person in der Realität, für den/die er (der Ausdruck) steht.

²³ Oswald Wiener, M. Bonik & R. Hödicke, *Eine elementare Einführung in die Theorie der Turing Maschinen*, Springer Verlag, Wien/New-York, 1998.

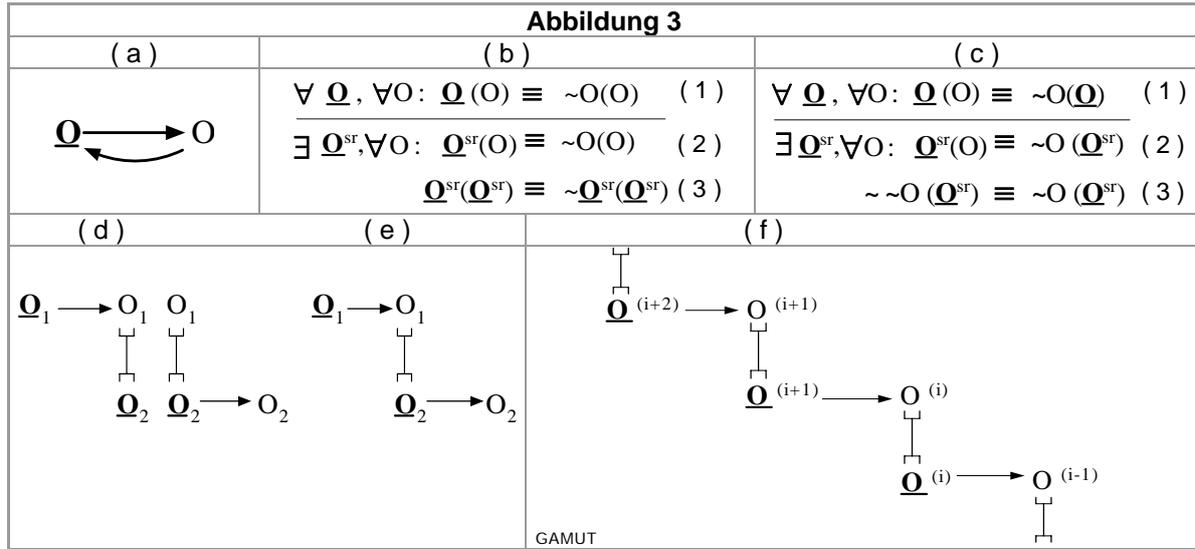
and Volition (siehe Ref. 16). Auf diesen Punkt werden wir weiter unten noch einmal etwas ausführlicher zurückkommen. Hier sei nur angemerkt, dass eine derartige Trennung, wie sie beispielsweise vom radikalen Konstruktivismus vorgenommen und von Niklas Luhmann in einer Orgie von Paradoxien weiter entwickelt wurde, keine wissenschaftliche Basis für die Entwicklung einer standpunktabhängigen Theorie, also einer Entscheidungs- und Handlungstheorie bildet. Um es noch radikaler auszudrücken: Wenn man sich auf kognitive Prozesse beschränkt, ist es prinzipiell unmöglich, jemals zu einer Entscheidungs- und Handlungstheorie zu gelangen. Daran ändert sich auch nichts, wenn man sich wie Luhmann auf die Arbeiten von Günther nur beruft, "dessen wesentlichen Konstruktionselemente er [Luhmann] so gründlich missdeutet, dass die Berufung auf ihn [Günther] nur als Ausdruck der Missachtung verstanden werden kann", wie es Walter L. Bühl in *Die Logik der Systeme* formuliert hat.²⁴ Wenn wir hier zunächst eine Abtrennung der kognitiven von den volitiven Prozesselementen vornehmen, so nur deshalb, um die logische Struktur der Selbstrückbezüglichkeit kognitiver Prozesse im Kontext der Theorie polykontexturaler Systeme etwas vereinfachend erläutern zu können.

Betrachten wir zunächst den selbstreferentiellen Prozess, bei dem das "subjektive Subjekt ein Bild seiner selbst und in einem heteroreferentiellen Prozess ein Bild anderer Iche – der Dus – erzeugt." Dazu wollen wir den Wahrnehmungsprozess als Prozess verstehen, bei dem das kognitive System in der Lage ist, aus eigener Leistung(!) eine Unterscheidung zwischen sich und seiner Umgebung treffen zu können.²⁵ Dass dies ein selbstrückbezüglicher Prozess ist, geht schon aus der Formulierung hervor, denn das Bild des wahrnehmenden Systems von sich ist ebenso wenig identisch mit dem wahrnehmenden System, wie es der vor uns stehende Tisch mit seinem Abbild (in unserem Kopf) oder mit dem abstrakten Begriff "Tisch" ist. Darauf müsste man eigentlich nicht beständig hinweisen, wären da nicht die Ansätze der künstlichen Intelligenz, die von kognitiven Systemen sprechen und Selbstreferentialität mit Rekursion verwechseln und damit – ohne darüber nachzudenken – Abbild und Urbild ständig miteinander vermischen. In Anlehnung an Abb. 2 bedeutet Selbstreferentialität im Sprachrahmen der klassischen Logik zunächst nicht anderes als die bekannte zirkuläre Situation, wie sie in der Abbildung 3a dargestellt ist.

²⁴ Siehe dazu: Walter L. Bühl, *Luhmanns Flucht in die Paradoxie*, in: P.-U. Merz-Benz & G. Wagner (Hrsg.), *Die Logik der Systeme: Zur Kritik der systemtheoretischen Systemtheorie von Niklas Luhmann*, Universitätsverlag, Konstanz, 2000, S. 225-256. {#}

²⁵ Das könnte auch ein technisches System sein, was es bis heute (Januar 2006) zwar noch nicht gibt, was aber durchaus konstruierbar ist. Wichtig dabei ist, dass das betrachtete System dies aus eigener Leistung vollbringt, d.h. dass diese zu vollbringende Leistung nicht – wenn es sich um ein technisches System handelt – durch den Konstrukteur vorher einprogrammiert wurde.

Das System hat eine Umgebung! Es ist wichtig, sich das klar zu machen. Ein Roboter, der in einem Automobilwerk Schrauben oder andere Objekte an der Karosserie anbringt, hat nur vom Standpunkt des Beobachters des Roboters eine Umgebung, aber nicht vom Standpunkt des Roboters aus gesehen. D.h. dieser Roboter hat keine Umgebung, da das Regal, wo die Schrauben liegen, die Schrauben, die Karosserie usw. sozusagen Teile des Roboterprogramms sind, d.h. sie wurden als Abbild vorher peinlichst genau einprogrammiert und sind Teil des Roboters und nicht seiner Umgebung. Der Roboter ist auch kein kognitives System, denn ein solches hat eine Umgebung!



In Abb.3a wird einmal vom Operator (dem kognitiven System aus) in einem hetero-referentiellen Prozess auf das Objekt (den Operanden) referenziert. Dabei wird ein Abbild des Objekts erstellt, von dem aus das kognitive System auf sich in einem selbstrückbezüglichen Prozess referenziert, um eine Unterscheidung von sich und seiner Umgebung treffen zu können. Es ist müßig zu betonen, dass diese zirkulären Prozesse zu logischen Antinomien führen müssen, jedenfalls solange man versucht, sie mono-kontextural – also innerhalb einer logischen Domäne (Kontextur) – zu modellieren. Dieser Widerspruch wurde in der Abb. 3b dargestellt. Dabei sagt die Relation (1) in Abb. 3b aus, dass zwischen Operator und Operanden grundsätzlich eine Ordnungsrelation besteht, d.h. der Operator ist immer von logisch höherem Typ als der ihm zugeordnete Operand oder anders gewendet, der Operand kann nicht zum Operator (seiner selbst) werden. Die Relation (2) in Abb. 3b markiert den hetero-referentiellen Teilaspekt des Prozesses aus der Abb. 3a. Für den selbstrückbezüglichen Aspekt des Prozesses wird der Operator \underline{O}^{sr} zum Operanden und der Operand zum Operator, d.h. $\underline{O}^{sr}(\underline{O}^{sr})$ und das führt zum Widerspruch, wie es in Relation (3) angedeutet wurde. Allerdings muss Relation (3) im Kontext mit den Relationen (1) und (2) gesehen werden. Leider führt die Darstellung in Abb. 3b immer wieder einmal zu der falschen Vorstellung, man könne das Problem der Selbstreferentialität mit Hilfe der Rekursivität lösen, zumal wenn man sich allein auf die Relation (3) beschränkt, d.h. wenn der Zusammenhang von (3) mit (1) und (2) ausgeblendet wird. Um einer solchen Interpretation den Boden zu entziehen, sei erwähnt, dass man das Problem auch anders hätte formulieren können, nämlich so, wie es in Abb. 3c dargestellt wurde. Beide Darstellungen beschreiben das Problem der Selbstreferentialität mehr oder weniger gut. Das eigentliche Problem liegt darin, dass Selbstreferentialität hier mit Denkwerkzeugen beschrieben wird, die dafür nicht vorgesehen und dafür auch nicht geeignet sind. In der klassischen Standard-Logik sind weder *Widersprüche* und erst recht keine (zirkulären) *Prozesse* erlaubt. Die klassische Logik ist Zeit-los (Satz der Identität) und für die Modellierung von Prozessen ziemlich ungeeignet und Widersprüche – logische Zirkel – sind grundsätzlich verboten. Kognition ist aber ein Prozess und kein Zustand, das wird allzu leicht vergessen, d.h. wir haben es bei kognitiv(-volitiven)²⁶ Prozessen immer mit komplexen selbstrückbezüglichen Prozessen zu tun, für die der Sprachrahmen der klassischen Logiken völlig ungeeignet ist.

²⁶ Auf den volitiven Aspekt kommen wir noch zurück.

Betrachten wir jetzt die Figuren in den Abbildungen 3d und 3e. In der Abb. 3d ist das Umtauschverhältnis von Operator \underline{O}_2 und Operand O_1 über eine zweite Kontextur (logische Domäne) modelliert. Die Abb. 3e zeigt die Vereinigung der beiden Teilbilder aus Abb. 3d. Damit ist eine zweite Kontextur – ein zweiter logischer Ort – im Spiel, die (den) es in der klassischen Logik (Standard- oder Nicht-Standard-Logik) so gar nicht gibt – das Spiel kann beginnen. Wenn man also den "Absprung vom Grund in den Abgrund oder das Nichts" einmal gewagt hat, um es in einer Heidegger'schen Sprachvariante²⁷ auszudrücken, dann lassen sich natürlich beliebig viele Kontexturen (logische Orte, Standpunkte) einführen. Das ist in der Abb. 3f angedeutet. Hier ist offensichtlich die Leiter, um aus dem Auge – dem schwarzen Loch, dem Abgrund – der Zirkularitäten zu entkommen. Die Frage ist nur, wie funktioniert das mit der "Leiter"?

... Relationen [von Relationen (von Relationen) von ...] ...

... mnemonische spuren

Wenn wir jetzt zur Theorie der Negativsprache übergehen, so beruht – wie bereits kurz ausgeführt – ihr Konzept auf der Einsicht, dass ein zweiter Negationstyp existiert, der sich vom ersten durch seine Fähigkeit zur Akkretion unterscheidet. Beiden ist die unbeschränkte Wiederholbarkeit gemeinsam. Aber während im ersten Fall der Strukturcharakter konstant bleibt und sich lediglich eine untergeordnete »technische« Kompliziertheit erhöht, erweitert sich in der zweiten Weise, in der sich Negativität bestätigen kann, der Strukturbereich derart, dass Inhaltsbeziehungen, deren Komplexität zu reich ist, sich progressiv ausweiten.

Gotthard Günther (Ref. 18)

Im Folgenden werden wir die einzelnen Kontexturen (siehe Abb. 3f) mit natürlichen Zahlen durchnummerieren. Die Darstellung in Abb. 3f soll symbolisieren, dass die einzelnen Kontexturen nicht voneinander isoliert, sondern als untereinander vermittelt zu betrachten sind. Das ist wichtig, denn aus der Vermittlung resultiert letztendlich ein parallel vernetzter Kalkül, die so genannte polykontexturale Logik (PKL). Wir folgen dabei den Spuren von Gotthard Günther, indem wir die von ihm eingeführte semiklassische Stellenwertlogik benutzen, um so in einem ersten Anlauf der Anziehungskraft der Zirkel zu entrinnen.

Diese Zahlen stellen hier im Gegensatz zur Günther'schen Interpretation ausschließlich globale Werte dar und indizieren sowohl die jeweilige Kontextur als auch den logischen Ort (Standpunkt), von dem aus der (logische) Diskurs geführt, d.h. eine Entscheidung getroffen oder nicht

²⁷ Martin Heidegger, *Identität und Differenz*, Vortrag, der beim 500-jährigen Jubiläum der Universität Freiburg zum Tag der Fakultäten am 27. Juni 1957 gehalten wurde – abgedruckt in: M. Heidegger, *Identität und Differenz*, Günther Neske Verlag, Pfullingen, 1957, S.13-54.

In *Identität und Differenz* stellt Heidegger die Frage:

"Wohin springt der Absprung, wenn er vom Grund abspringt? Springt er in einen Abgrund?"

Und Heidegger beantwortet seine Frage:

"Ja, solange wir den Sprung nur vorstellen und zwar im Gesichtskreis des metaphysischen Denkens. Nein, insofern wir springen und uns loslassen. Wohin? Dahin, wohin wir schon eingelassen sind: in das Gehören zum Sein. Das Sein selbst aber gehört zu uns; denn nur bei uns kann es als Sein wesen, d.h. an-wesen."

Anmerkung: Hier sei an den Satz vom zureichenden Grund erinnert, der aus logischer Sicht einen Bestimmungsgesichtspunkt im Unendlichen postuliert und damit eine mono-kontexturale, mono-thematische Sicht der Welt zementiert.

Auf die Problematik "Sachverhalte, die weit über den unmittelbaren Bewusstseinskreis hinausgehen" positiv-sprachlich darzustellen" hat Günther nicht nur im Vorwort zu BGD_2 deutlich hingewiesen. Auch in den Texten *Logische Voraussetzungen und Philosophische Sprache in den Sozialwissenschaften* (in: BGD_3, S. 57-72), oder *Martin Heidegger und die Weltgeschichte des Nichts* (in: BGD_3, S. 260-296{#}) wird diese Problematik angesprochen.

getroffen werden kann. Günther selbst macht in seinen Arbeiten keine explizite Unterscheidung zwischen globalen und lokalen Werten, d.h. er führt keine eigene Symbolik für die lokalen Werte ein. Das hat zu manchen Missverständnissen geführt, die allerdings bei etwas sorgfältigerer Lektüre seiner Arbeiten nicht nachvollziehbar sind.²⁸ Eine Unterscheidung zwischen globalen und lokalen Werten wurde erst später von Rudolf Kaehr in seinen Materialien in den Formalismus eingeführt.²⁹ Während die Applikation logischer Operatoren auf die globalen Werte inter-kontexturale Relationen darstellen – also Operationen zwischen verschiedenen Kontexturen (logischen Orten oder Standpunkten) –, sind die lokalen Werte ausschließlich intra-kontextural, also innerhalb einer Kontextur definiert. Allerdings wirken sich globale Operationen unter bestimmten Voraussetzungen auch auf die lokalen Werte der jeweilig betroffenen Kontexturen aus. In dieser kurzen Darstellung kann aber nicht auf den Zusammenhang zwischen den globalen und lokalen Werten eingegangen werden. Das ist für eine erste Einführung auch nicht unbedingt nötig.

Ein einfaches Beispiel soll die Situation veranschaulichen. Wir wählen dazu die beiden Relationen (3) bzw. (4) aus dem Vorwort zu BGD_2, die in fast allen Arbeiten Günthers irgendwann einmal auftauchen³⁰:

Abbildung 4 : $p \equiv N_{1,2,1,2,1,2} p$ und $p \equiv N_{2,1,2,1,2,1} p$

Diese beiden Formeln lassen sich wie folgt interpretieren:

$$p \equiv N_{1,2,1,2,1,2} p \text{ entspricht } p \equiv N_1 N_2 N_1 N_2 N_1 N_2 p \quad (2)$$

und $p \equiv N_{2,1,2,1,2,1} p \text{ entspricht } p \equiv N_2 N_1 N_2 N_1 N_2 N_1 p \quad (3)$

Die Bedeutung der globalen Negation soll im Folgenden an der ersten der beiden Relationen etwas ausführlicher vorgestellt werden, indem wir die Negationen Schritt für Schritt abarbeiten. Dazu betrachten wir drei untereinander vermittelte Kontexturen und führen die folgenden Tafeln

²⁸ Es sei in diesem Zusammenhang die Rezension von Hermann Schmitz aus dem Jahr 1961 erwähnt, auf die heute immer noch – ohne den eigenen Verstand zu benutzen – Bezug genommen wird.

Hermann Schmitz, *Gotthard Günther: Idee und Grundriss einer nicht-Aristotelischen Logik*, Phil. Rundschau 9 (1961) 283-304.

So zitiert sich Hermann Schmitz in *Hegels Logik* (Bouvier Verlag, Bonn 1992) selbst und unterstellt auch 1992 dem Philosophen und Logiker Gotthard Günther mehrere Wahrheitswerte eingeführt zu haben. Das ist schon eine böartige Unterstellung, mit der er (Schmitz) den Autor von *Idee und Grundriss...* für senil erklärt, denn mehrere Wahrheitswerte einzuführen – sieht man von den Probabilitätslogiken ab, von denen sich Günther in IGNA klar und deutlich abgrenzt (und das auch begründet) – istbarer Unsinn, auf den nicht einmal ein Hilfschüler kommen würde. Auch Gerhard Wagner beruft sich im Jahr 2000 noch auf die Rezension von Hermann Schmitz, um die Arbeiten von Günther zu diskreditieren. Man kann dabei nur vermuten, dass Gerhard Wagner *Idee und Grundriss...* nie gelesen hat – aber das gehört in die Kategorie der modernen Fast-Food-Wissenschaft.

Gerhard Wagner, Der Kampf der Kontexturen im Superorganismus Gesellschaft, in: *Die Logik der Systeme: Zur Kritik der systemtheoretischen Systemtheorie von Niklas Luhmann*, (P.-U. Merz-Benz & G. Wagner, eds.), Universitätsverlag Konstanz, 2000, p. 199-223.

Eine kritische Betrachtung der Rezension von Hermann Schmitz findet sich unter:

E. von Goldammer, in: *gotthard günther-annotationen 2004 – "A oder Nicht-A" das ist hier die Frage*, in: <www.vordenker.de> – Joachim Paul (Hrsg.), Sommer-Edition 2004. {#}

²⁹ Rudolf Kaehr, Materialien zur Formalisierung der dialektischen Logik und der Morphogrammatik 1973-1975, in: Gotthard Günther, *Idee und Grundriss einer Nicht-Aristotelischen Logik*, Felix Meiner Verlag, Hamburg ²1978.

³⁰ Gotthard Günther, Vorwort zu BGD_2. {#}

für den Zusammenhang der Negationsoperatoren N_1 und N_2 und der globalen Werte 1, 2 und 3 ein (p steht für eine Aussagenvariable):

Abbildung 5

p	$N_1 p$	p	$N_2 p$
1	2	1	1
2	1	2	3
3	3	3	2
	(a)		(b)

Die Abarbeitung der einzelnen (globalen) Negationen in Abb. 4 wird im Folgenden (wie bei Günther) von links nach rechts durchgeführt.

Betrachtet man die Aussage p vom Standpunkt 1 (S1) aus, dann lässt sich die Relation (2) wie folgt lesen:

Schritt 1: $p \equiv N_{1,2,1,2,1,2} p$ bzw. $p \equiv N_1 N_2 N_1 N_2 N_1 N_2 p$

Wenn die Aussage p vom Standpunkt S1 aus in Relation zu S2 gedacht wird, dann kann S1 designiert oder nicht designiert (negiert, rejektiert) werden. Bei einer Designation endet der interkontexturale Prozess in der Kontextur, die den Standpunkt S1 charakterisiert. Wird S1 jedoch nicht designiert (also rejektiert), und das ist der hier interessierende Fall, dann ergibt sich für die Betrachtung von p ein Standpunktwechsel von S1 nach S2 gemäß der Tafel (Abb. 5a). Da jeder Standpunkt durch (mindestens) ein Logiksystem (Kontextur) bestimmt wird, entspricht dieser Prozess des Standpunktwechsels einem *inter-kontexturalen* Prozess.

Schritt 2: $p \equiv N_{1,2,1,2,1,2} p$ bzw. $p \equiv N_1 N_2 N_1 N_2 N_1 N_2 p$

Die Aussage p wird jetzt vom Standpunkt S2 in Relation zu S3 betrachtet. Auch hier interessiert nur die Negation (eine Affirmation würde S2 designieren, also auswählen, und der inter-kontexturale Prozess wäre beendet). Gemäß der Tafel in Abb. 5b erfolgt bei Rejektion von S2 wiederum ein Standpunktwechsel von S2 nach S3.

Schritt 3: $p \equiv N_{1,2,1,2,1,2} p$ bzw. $p \equiv N_1 N_2 N_1 N_2 N_1 N_2 p$

Die Aussage p wird jetzt vom Standpunkt S3 in Relation zu S1/S2 betrachtet. Dabei erfolgt kein Standpunktwechsel (siehe Tabelle – Abb. 5a).

Schritt 4: $p \equiv N_{1,2,1,2,1,2} p$ bzw. $p \equiv N_1 N_2 N_1 N_2 N_1 N_2 p$

Hier wird die Aussage p vom Standpunkt S3 in Relation zu S2 betrachtet (das ist die umgekehrte Situation wie in Schritt 2). Auch hier interessiert für die vorliegende Betrachtung nur die Negation, die jetzt einen Standpunktwechsel von S3 nach S2 verursacht.

Schritt 5: $p \equiv N_{1,2,1,2,1,2} p$ bzw. $p \equiv N_1 N_2 N_1 N_2 N_1 N_2 p$

Im Schritt 5 wird die Aussage p von S2 aus in Relation zu S1 betrachtet (Invertierung von Schritt 1). Es erfolgt ein Standpunktwechsel von S2 nach S1.

Schritt 6: $p \equiv N_{1,2,1,2,1,2} p$ bzw. $p \equiv N_1 N_2 N_1 N_2 N_1 N_2 p$

Im Schritt 6 wird die Aussage p von S1 aus in Relation zu S3/S2 betrachtet. Dabei erfolgt kein Standpunktwechsel, das System verbleibt in S1, d.h. man befindet sich wieder in der Ausgangssituation S1.

Jedes Einzelsubjekt begreift die Welt mit derselben Logik, aber es begreift sie von einer anderen Stelle im Sein. Die Folge davon ist: insofern, als alle Subjekte die gleiche Logik benutzen, sind ihre Resultate gleich, insofern aber, als die Anwendung von unterschiedlichen ontologischen Stellen her geschieht, sind ihre Ergebnisse unterschiedlich. Dieses Zusammenspiel von Gleichheit und Verschiedenheit in logischen Operationen wird durch die Stellenwert-Theorie der mehrwertigen Logik beschrieben. Die zusätzlichen Werte sind hier überhaupt nicht mehr Werte im klassischen Sinn (in diesem Sinn gibt es in der Tat nur zwei Werte), sie repräsentieren vielmehr die unterschiedlichen ontologischen Stellen, an denen zweiwertige Bewusstseinsoperationen auftreten können.

Gotthard Günther ³¹

Zwischenbilanz: Die klassische Standard-Logik – also der Aussagenkalkül, aber auch der Prädikatenkalkül – sowie alle klassischen Nicht-Standard-Logiken wie die Modallogiken, die para-konsistenten Logiken, die Probabilitätslogiken usw. sind wahrheitsdefinite Logiken im Sinne einer Identitätsontologie ("Etwas ist oder es ist nicht" – ein Drittes ist ausgeschlossen!) und damit sind sie immer mono-kontextural. Daraus folgt: Eine standpunktabhängige Theorie lässt sich daraus nicht entwickeln. Eine derartige Theorie ist aber eine notwendige Basis für die Entwicklung einer Entscheidungs- und Handlungstheorie und damit auch für eine Theorie der Qualitäten oder ganz allgemein eine Theorie der Subjektivität. Günther führt für diese künstlichen mono-kontexturalen Sprachen den Begriff der **Positivsprache** ein. Positivsprachen zeichnen sich dadurch aus, dass *die Negation immer das Positive indirekt impliziert*.³² Das ist die Welt der Naturwissenschaften, die Welt der toten Objekte. Die mono-kontexturalen Logiken stellen auch die Grundlage unserer heutigen Computer dar, das spiegelt sich beispielsweise in dem Modell der Turing Maschine wider. Diese ist ein *mechanisch* zu denkendes, ein theoretisches Modell unserer heutigen Computer – ein Modell, welches eine zentrale Bedeutung in der Theoretischen Informatik einnimmt. Aber auch die natürliche Sprache, die aus logischer Sicht den höchsten Sprachtypus darstellt, ist eine Positivsprache. Auf die Schwierigkeiten "Sachverhalte, die weit über den unmittelbaren Bewusstseinskreis hinausgehen", positiv-sprachlich darzustellen hat Günther in mehreren Arbeiten hingewiesen (siehe Ref. 27).

Reflexion als Reflexion, also als Subjektivität, gehört dem Seienden nicht an und ist aus der Identitätstheoretischen Thematik ausgeschlossen. Dies endgültig festzustellen ist die Aufgabe des Satzes vom ausgeschlossenen Dritten.

Gotthard Günther (Ref. 8: S. 141)

Komplementär zu den Positivsprachen ist die von Günther eingeführte **Negativsprache** zu sehen, in der es nicht nur eine, sondern ein Vielzahl von Negationen gibt, die jetzt allerdings inter-kontextural, wechselseitig vermittelnd operieren. Das heißt, eine inter-kontexturale Negation steht *immer* in Relation zu mindestens einer weiteren Kontextur (siehe oben: Schritt_1 bis _6). Wobei jeder Standpunkt als logischer Ort von mindestens einer Kontextur fungiert. Konkret bedeutet dies, dass eine Kontextur – ein Standpunkt – in Relation zu einer(m) anderen Kontextur (Standpunkt) rejektiert (negiert) werden kann, es kommt dabei zu keiner Affirmation oder, wie man in diesem Fall besser sagen würde, es kommt zu keiner Designation eines Standpunktes. Es handelt sich um einen (Negations-)Prozess, bei dem das Positive erst dann in Erscheinung tritt, wenn eine Kontextur, ein Standpunkt im Sinne einer Affirmation designiert wird. Aus der Sicht der klassischen mono-kontexturalen Logiken macht das natürlich keinen Sinn, da diese ausschließlich mono-thematisch auf das Seiende gerichtet sind, d.h. hier gibt es im eigentlichen Sinne *keine* Standpunktabhängigkeit, denn was ein Elektron ist, hängt nicht vom Standpunkt ab:

³¹ Gotthard Günther, Das Problem einer trans-klassischen Logik, S. 87, in: G. Günther, BGD_3, S.73-94. {#}

³² "Indirekt implizieren" heißt, dass der reflektierende Mensch aus der Negation auf das Positive schließen kann. Für die Maschine – also für das maschinelle Schließen – gilt das nicht!

ein Elektron ist ein Elektron, ist ein Elektron ... – und die zugrunde liegende Mathematik ist ebenfalls eine (standpunkt-unabhängige) Positivsprache.

Die Proemial-Relation – eine Vierheit von Orten

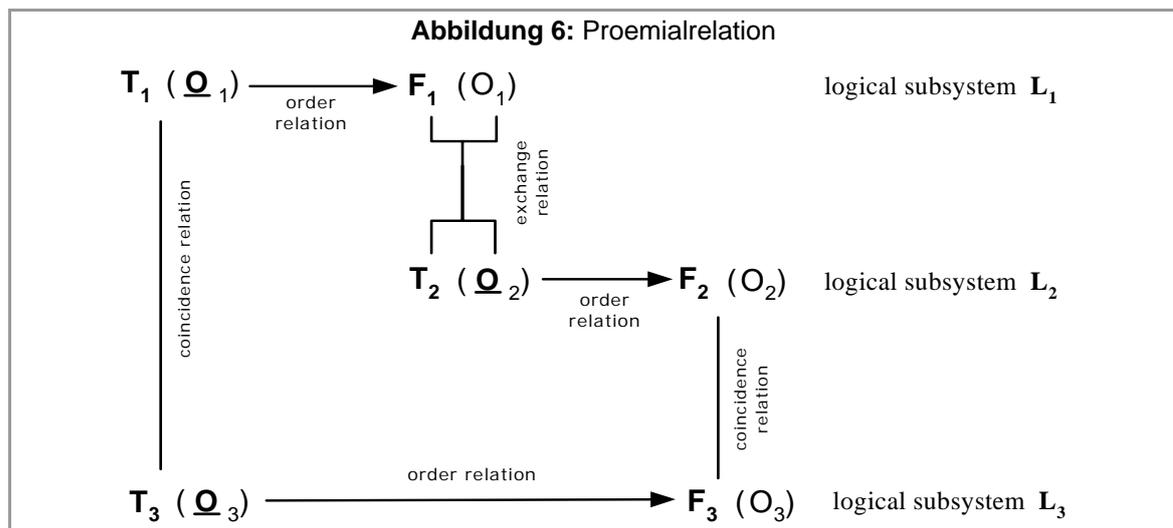
Was Grund und was Begründetes ist, wird geregelt durch den Standort der Begründung. Der Wechsel des Standortes regelt den Umtausch von Grund und Begründetem. Es gibt keinen ausgezeichneten Ort der Begründung. Jeder Ort der Begründung ist Grund und Begründetes zugleich. Orte sind untereinander weder gleich noch verschieden; sie sind in ihrer Vielheit voneinander geschieden. Für die Begründung eines Ortes ist eine Vierheit von Orten im Spiel.

Rudolf Kaehr³³

Bei Günther gibt es nicht nur Negationsketten und -zyklen³⁴ oder Relations"leitern", wie es die Abb. 3f suggerieren mag, sondern auch Kreise, die allerdings nicht "rund gehen".³⁵ Ein ganz wesentliches Konstruktionselement in Günthers Polykontextualitätstheorie ist die so genannte Proemial-Relation, die sich als eine vierstellige Relation entpuppt (s. Ref. 29):

$$PR = PR(\underline{O}^{(i+1)}, O^{(i)}, \underline{O}^{(i)}, O^{(i-1)}) \quad (4)$$

In Anlehnung an die Abb. 3e und 3f lässt sich die Proemialrelation als graphische Metapher wie folgt darstellen:



Wie man der Abb. 6 entnehmen kann, tritt in der Proemialrelation³⁶ neben der Ordnungs- und Umtausch-(exchange-)relation, die schon in den Abb. 3e und 3f zu sehen waren, noch die Koin-

³³ Rudolf Kaehr, KOMPASS – Expositionen und Programmatische Hinweise zur weiteren Lektüre der Schriften Gotthard Günthers, in: <<http://guenther.uni-klu.ac.at/>> [+]

Rudolf Kaehr, Diskontextualitäten: Wozu neue Formen des Denkens? – Zur Kritik der logischen Voraussetzungen der Second Order Cybernetics und der Systemtheorie, in: <www.thinkartlab.com>{*}

³⁴ Siehe z.B.: Gotthard Günther, Das Janusgesicht der Dialektik, in: G. Günther, BGD_2, S. 307-335.{#}

³⁵ Rudolf Kaehr, re-Präsentation, in: <www.thinkartlab.com>{*} und

Rudolf Kaehr, Vom Selbst in der Selbstorganisation, in: *Aspekte der Selbstorganisation*, Informatik Fachberichte 304 (W. Niegel, P. Molzberger, eds.), Springer 1992, S. 170-183.{*}

³⁶ Anmerkung Gotthard Günther: "Das Proemialverhältnis (griechisch: prooimion = Vorspiel) ist keine eigene Idee des Autors [Gotthard Günther]. Sie liegt implizit in Hegels Dialektischer-Logik. Es ist überdies korrekt beschrieben worden in einem längst vergessenen Buch des Theologen Karl Heim, 'Das Weltbild der Zukunft',

zidenzrelation hinzu. Die Bedeutung dieser Relationen lässt sich aus der graphischen Metapher der Abb. 6 intuitiv erfassen. Die folgende Belegungstafel (Abb. 7a, b) für die Konjunktion der drei vermittelten Kontexturen soll noch deutlicher machen, was damit jeweils gemeint ist.³⁷

Abbildung 7 : Belegungstafel für die Konjunktion $pKKKq$ für drei vermittelte Kontexturen: L_1, L_2, L_3

a) Darstellung mit den (globalen) Stellenwerten 1, 2, 3
 b) Darstellung mit lokalen Werten. Dabei wurde für das Umtauschverhältnis in Abb.6 Folgendes gesetzt: $\{F_1, T_2\} := F_{1,2}$ und für das Verhältnis der Koinzidenzen jeweils: $\{T_1, T_3\} := T_{1,3}$ sowie $\{F_2, F_3\} := F_{2,3}$ (siehe dazu Ref. 17)
 c) Darstellung mit Hilfe von Morphogrammen (siehe dazu Text)
 d) Komprimierte Form der Darstellung aus (a).

Nr	p	q	(a)			(b)			(c)		
			L_1 1-2	L_2 2-3	L_3 1-3	L_1 1-2	L_2 2-3	L_3 1-3	L_1 1-2	L_2 2-3	L_3 1-3
			K_1	K_2	K_3	K_1	K_2	K_3	K_1	K_2	K_3
1	1	1	1 — 1			T_1 — T_3			○ — ○		
2	2	1	2			F_1			△		
3	3	1			3			F_3			□
4	1	2	2			F_1			△		
5	2	2	2 — 2			F_1 — F_2			△ — △		
6	3	2		3			F_2			□	
7	1	3			3			F_3			□
8	2	3		3			F_2			□	
9	3	3		3 — 3		F_2 — F_3				□ — □	

$pKKKq$		q		
$p \wedge \wedge \wedge q$		1	2	3
p	1	①	2	③
	2	2	2	3
	3	③	3	③

Auf Abb. 7 kommen wir weiter unten noch einmal zurück. In diesem Zusammenhang werden wir dann auch noch einmal auf den Aspekt der Abb. 7c eingehen.

An einem einfachen Beispiel, welches sich an die Beispiele der eingangs diskutierten klassischen Negation anlehnt, soll der Versuch unternommen werden, die Bedeutung der Proemialrelation

Berlin, 1904. Heim nennt dieses Verhältnis 'Das Grundverhältnis'. Er gebraucht es jedoch in einer eigentümlichen Weise. Da er sich eine trans-klassische Logik nicht vorstellen kann, versucht er mit Hilfe dieses Verhältnisses, die Philosophie vollständig durch die Theologie zu ersetzen." (Gotthard Günther, Erkennen und Wollen, in: BDM, S. 285)

³⁷ In den in Ref. 17 zitierten Arbeiten kann der interessierte Leser weitere Verknüpfungen wie Disjunktion oder Kombinationen von Disjunktion/Konjunktion oder der Implikation finden. Die Koinzidenz der Werte (7a, b) bzw. Muster (7c) manifestiert sich in der Tafel von Abb.7 durch die jeweiligen waagerechten Verbindungslinien zwischen L_1/L_3 , L_1/L_2 und L_2/L_3 in den Teilbildern 7a, b, c.

Anmerkung 1: Der kleinere Zahlenwert entspricht jeweils der Affirmation und der höhere Wert der Negation. Die drei markierten Stellen 1—1, 2—2 und 3—3 symbolisieren die Vermittlungs-schnittstellen der drei Kontexturen. Würde man die jeweiligen Belegungen an diesen Stellen in den einzelnen Kontexturen beliebig wählen, dann wäre die Vermittlung aufgehoben und das System würde in drei nicht vermittelte monokontexturale Logiksysteme zerfallen.

Anmerkung 2: Die Proemialrelation stellt die kleinst-mögliche (irreduzible) Einheit vermittel-ter Kontexturen dar. Für die Negationsketten einer standpunktabhängigen Entscheidung, wie es im obigen Beispiel (im Anschluss an Relation (2) und (3) vereinfacht dargestellt wurde, muss man sich jeden Standpunkt durch mindestens eine Proemialrealition vorstellen, die wiederum mit wenigstens zwei weiteren vermittelt ist.

noch weiter zu verdeutlichen. Dazu verwenden wir die beiden Aussagenvariablen p und q , die jetzt folgende Bedeutung haben sollen:

$$p \equiv \text{"... ist-schwarz"} \text{ und } q \equiv \text{"... ist-grau"}$$

Dazu stellen wir uns eine Zeichenerkennungssituation vor, wie sie in der Abb. 8a bzw. in dem Schema der Abb. 8b dargestellt wurde. Aus den drei vermittelten Kontexturen der Proemialrelation ergeben sich drei Standpunkte S1, S2 und S3. Diese sind in dem Schema der Abb. 8b eingezeichnet. Daraus lässt sich der Prozess der Zeichenerkennung wie folgt über die drei Kontexturen distribuieren:

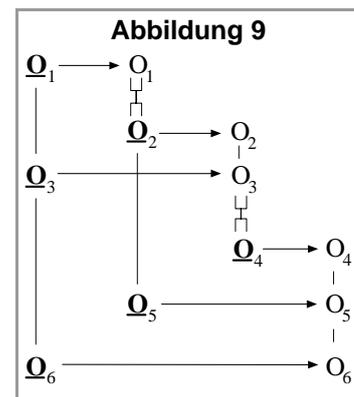
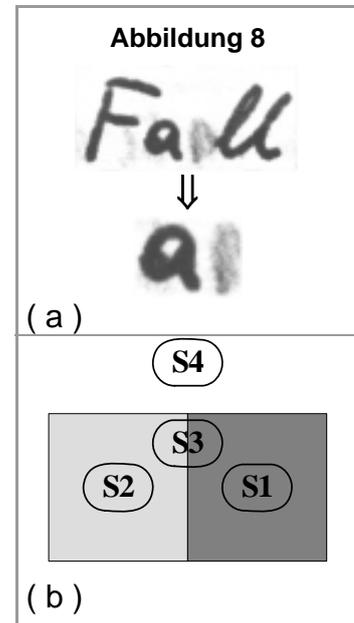
- Im Subsystem L_1 vom Standpunkt S1 aus wird die Eigenschaft "...ist-schwarz" thematisiert.
- Im Subsystem L_2 vom Standpunkt S2 aus wird die Eigenschaft "...ist-grau" thematisiert.
- Im Subsystem L_3 vom Standpunkt S2 aus wird das Verhältnis_ ("...ist-schwarz" / "...ist-grau") thematisiert.

Oder etwas anders formuliert: Was in L_1 nicht schwarz ist, ist in L_2 grau und umgekehrt.

Es lässt sich zeigen, dass ein mehrstelliges Logiksystem aus Kontexturen mit jeweils zwei lokalen Werten (T und F) mindestens vier logische Orte (Standpunkte) und damit vier globale Werte benötigt.³⁸ Man kann sich das bereits an dem hier gewählten Beispiel klarmachen. Es muss eine Möglichkeit geben, die gesamte Situation, wie sie durch die Proemialrelation gegeben ist, zu rejektieren, um sich damit einer anderen Thematik zuwenden zu können. Im einfachsten praktischen Fall könnte anstelle der grauen Farbe, die im vorliegenden Beispiel ja nichts anderes als eine Verschmutzung (Rauschen) darstellt, ein brauner (Kaffee-)Fleck vorhanden sein und dieser ist weder grau noch schwarz. Mit anderen Worten: Über den vierten Wert besteht die Möglichkeit in beliebig andere Sachzusammenhänge vorzustoßen.

Die Einführung des vierten globalen Wertes hat zur Folge, dass nun zu den bereits vorhandenen drei Standpunkten noch drei weitere vermittelte Zwischenwerte (Standpunkte) hinzukommen. Das bedeutet: Die Einführung des vierten globalen Wertes führt zu insgesamt sechs logischen Orten (Standpunkten) und damit zu sechs Kontexturen mit jeweils zwei lokalen Werten (T und F). Das ist in der Abb. 9 dargestellt.

Um es nochmals zu betonen: Erst der vierte Wert ermöglicht die Rejektion des gesamten Themenkomplexes "Farbe_schwarz-oder-grau".



³⁸ Darauf hat Gotthard Günther in verschiedenen Arbeiten immer wieder hingewiesen. Das ist hier wichtig zu erwähnen, weil immer wieder behauptet wird, Günther habe eine triadische Logik entwickelt. Diese Behauptung ist falsch. Daher ist auch der Vergleich der Günther'schen polykontexturalen Logik mit der triadischen Logik von Charles S. Peirce wenig sinnvoll.

Vergleiche dazu auch: Rudolf Kaehr, Materialien – siehe Ref. 29.

Vier globale Werte ergeben also sechs zwei-wertige, untereinander vermittelte Kontexturen, das entspricht sechs vermittelten Relationen oder Standpunkten. Damit resultiert für das Beispiel des Prozesses der Zeichenerkennung folgende Distribution der einzelnen Themen:

- Im Subsystem L_1 vom Standpunkt S_1 aus wird die Eigenschaft "...ist-schwarz" thematisiert.
- Im Subsystem L_2 vom Standpunkt S_2 aus wird die Eigenschaft "...ist-grau" thematisiert.
- Im Subsystem L_3 vom Standpunkt S_3 aus wird das Verhältnis_("...ist-schwarz"/"...ist-grau") thematisiert.
- Im Subsystem L_4 vom Standpunkt S_4 aus wird das Verhältnis_(Verhältnis_("...ist-schwarz"/"...ist-grau")) thematisiert.
- Im Subsystem L_5 vom Standpunkt S_5 aus wird die Eigenschaft ("...ist-grau"/(Verhältnis_("...ist-grau"/"...ist-schwarz"))) thematisiert.
- Im Subsystem L_6 vom Standpunkt S_6 aus wird die Eigenschaft ("...ist-schwarz"/(Verhältnis_("...ist-schwarz"/"...ist-grau"))) thematisiert.³⁹

... um ein Zeichen zu erkennen, muss man es unterscheiden ...
 ... um ein Zeichen zu unterscheiden, muss man es erkennen ...

Wichtig ist nun wiederum, sich klar zu machen – auch wenn das unser Vorstellungsvermögen etwas strapaziert –, dass diese sechs Themen als parallel simultan bearbeitete Themen gedacht werden müssen. Für eine Zeichenerkennungssoftware, bei der das System eigenständig lernen soll, sind natürlich mehr als die eben aufgeführten sechs vermittelten Kontexturen notwendig. Denn der Zusammenhang des Zeichens mit dem Wort, in dem es steht, muss ebenso thematisiert werden wie der Zusammenhang des Wortes mit dem Satz, in dem Wort steht usw. Das führt zu einer Fülle von miteinander vermittelten Kontexturen, deren Themen alle parallel simultan bearbeitet werden müssen.

An dieser Stelle wird deutlich, dass die Polykontextualitätstheorie ohne Computer nur mühsam umgesetzt werden kann. Daher mussten alle Versuche, eine dialektische Logik zu entwickeln, wie das im alten China der Fall war⁴⁰, im Grunde scheitern – man war zu früh. Es musste erst die mono-kontextural darstellbare Welt erkundet und schließlich auf der Basis einer mono-kontexturalen Logik der Computer entwickelt werden. Heute allerdings kann man nur hoffen, dass man sich in China an die Versuche vergangener Epochen wieder erinnert, zumal wenn man die mono-kontextural beschreibbaren Erkenntnisse des Abendlandes absorbiert und verdaut hat. Ein Prozess, der, wie man sehen kann, aufgrund der formal-mathematischen Darstellung dieser Erkenntnisse in rasender Geschwindigkeit erfolgt.

Zwischenbilanz: Die Beispiele, die wir hier angeführt haben und noch anführen werden, sind nicht statisch, sondern immer dynamisch zu denken.

Die Übergänge von einer Kontextur in eine andere – also der Wechsel von einem Standpunkt zu einem anderen –, diese Übergänge bezeichnet man als **inter-kontexturale** Prozesse und alle Übergänge innerhalb einer Kontextur als **intra-kontexturale** Prozesse.

³⁹ Für alle diejenigen, die noch niemals eine mehr"farbige" Vorlage eingescannt und anschließend die einzelnen Pixel an den Übergängen von einem Farbton zu einem anderen angesehen haben, sei gesagt, dass es dort durchaus nicht immer eindeutig entscheidbar ist, zu welchem Bereich das betrachtete Pixel jeweils gehört. Es sollte hier auch betont werden, dass die Darstellung für eine derartige Untersuchung noch viel zu einfach ist. Aber es ging hier nur darum anhand eines konkreten Beispiels darzulegen, was man sich unter der Proemialrelation vorzustellen hat.

⁴⁰ Joseph Needham, *Wissenschaftlicher Universalismus*, Suhrkamp TB, ³1993.
 Marcel Granet, *Das chinesische Denken*, Suhrkamp TB, 1985.

Innerhalb einer Kontextur gelten alle Regeln des klassischen Aussagenkalküls. Für die interkontexturalen Übergänge sind diese Gesetze nicht gültig und damit auch nicht applizierbar.

Alle intra-kontexturalen Prozesse gehorchen dem Transitivitätsgesetz im Sinne der Gleichung (1). Das bedeutet, dass sich alle intra-kontexturalen Prozesse sequentiell abbilden lassen, d.h. sie sind hierarchisch strukturiert.

Für die inter-kontexturalen Prozesse gilt das Transitivitätsgesetz nicht, d.h. inter-kontexturale Prozesse sind prinzipiell nicht sequentiell darstellbar – man spricht hier von heterarchisch strukturierten Prozessen.⁴¹

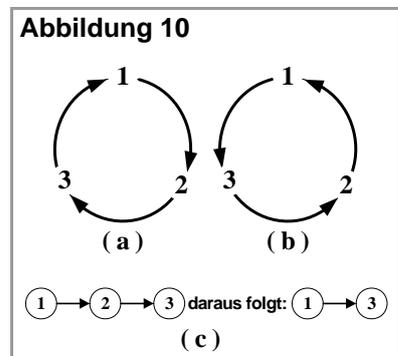
Ein inter- und intra-kontextural distribuiertes Prozess wie im Beispiel "Zeichenerkennung" stellt immer ein Wechselspiel einer heterarchisch-hierarchisch strukturierten Prozessgesamtheit dar, die sich weder sequentiell – also rein hierarchisch – noch rein heterarchisch darstellen lässt.

Letzteres geht prinzipiell nicht, und eine Hierarchisierung entspricht dem, was man zu Recht als Reduktionismus bezeichnet.⁴²

Die "schlechten Kreise" des Radikalen Konstruktivismus

Vor dem Hintergrund des Beispiels der Negationsketten der beiden Relationen (2) und (3) mag dies auf den ersten Blick als ein Widerspruch erscheinen, denn sieht es nicht so aus, als würden die Schritte 1-6 (siehe oben – Relation 2) einen hierarchischen Prozessablauf darstellen. Dieser erste Blick wäre, falls es ihn denn gibt, trügerisch, und zwar aus zwei Gründen. Zum einen führt Günther 1960 die Kenozahlen in die Wissenschaft ein und erweitert damit die Mathematik um flächige, nebengeordnete (also nicht-hierarchisch angeordnete) Zahlen, bei denen nicht der Wert einer Zahl, sondern ihr Muster von primärer Bedeutung ist. Auf diesen Punkt kommen wir im nächsten Abschnitt zu sprechen. Hier wollen wir den zweiten Aspekt ansehen, und der liegt in dem Unterschied zwischen positiv- und negativ-sprachlichen Darstellungen kognitiv-volitiver Prozesse. Um das einzusehen betrachten wir wiederum drei Werte (Standpunkte), die wir jetzt positiv-sprachlich analysieren wollen.

Wir benützen dazu die nebenstehende Grafik (Abb. 10), in der zwei Kreise zu sehen sind. Die Pfeile zwischen den Zahlenwerten oder Standpunkten zeigen jeweils die Vorzugsrichtung an. Betrachten wir dazu den linken der beiden Kreise, so soll dieser wie folgt gelesen werden: Standpunkt S2 wird S1, und S3 wird S2 vorgezogen. Schließlich wird S1 dem Standpunkt S3 vorge-



⁴¹ Der Begriff der "Heterarchie" (Nebenordnung) wurde 1945 von dem Neurophysiologen und Kybernetiker Warren St. McCulloch in die Wissenschaft eingeführt:

Warren St. McCulloch, A Heterarchy of Values Determined by the Topology of Nervous Nets, in: *Bulletin of Mathematical Biophysics*, Vol. 7, 1945, pp. 89-93. {#}

Deutsche Übersetzung: Warren St. McCulloch, Verkörperung des Geistes, in: Rolf Herken (Hrsg.) *Reihe Computerkultur*, Band VII, Springer, Wien, 2000.

⁴² Siehe dazu: Ref. 17a, b, sowie

a) E. von Goldammer, Contemplations on a Known Unknown: Time, in: *Cybernetics & Human Knowing*, Vo.12, 2005, S.30-56.[+]

b) E. von Goldammer, Zeit-Mehrzeitigkeit-Polyrhythmie, in: Oliver Jahraus & Nina Ort (Hrsg.), *Theorie-Prozess-Selbstreferenz*, UVK Verlagsgesellschaft, 2003, S.129-185.[+]

c) E. von Goldammer, Heterarchie – Hierarchie: zwei komplementäre Beschreibungskategorien, in <www.vordenker.de> – Sommer-Edition 2003, Joachim Paul (Hrsg.). {#}

zogen. Für den rechten Kreis gilt entsprechend: S1 wird S2, und S2 wird S3, und S3 wird S1 vorgezogen.

Projiziert man diesen Prozess nicht auf einen Kreis, sondern auf eine Gerade, wie in der Abb. 10c, dann visualisiert man das Transitivitätsgesetz. Es ist leicht einzusehen, dass weder der Prozess, der durch die Figur 10a dargestellt ist, noch der gegenläufige Prozess in Figur 10b dem Transitivitätsgesetz gehorchen. Das sind, um es verkürzt auszudrücken, die *zahllosen* Zirkel, wie sie der radikale Konstruktivismus oder Niklas Luhmann gepflegt und zelebriert haben und wie sie von den Epigonen heute immer noch gepflegt werden. Diese Kreise werden häufig in der Figur des Uroboros symbolisiert. Das sind jedoch alles schlechte Kreise, in denen man sich da bewegt, und die man daher besser meiden sollte.

Vor dem Hintergrund der oben diskutierten Negationsketten der Relation 2 stellt sich die Frage, wo der Unterschied bzw. das Gemeinsame zwischen der Abfolge der Schritte 1-6 aus Relation 2 und den Kreisen in den Abb. 10a und 10b zu suchen ist?

Die Antwort auf diese Frage ist relativ einfach: In der Abb. 10 sind Prozesse dargestellt, bei denen die zu treffende Entscheidung schon vorab gefällt worden ist, denn die Standpunkte sind bereits nach Prioritäten geordnet dargestellt. Sie müssen aber, bevor eine Entscheidung gefallen ist, als gleichrangig – gleichwertig – angesehen und auch so dargestellt werden. Das kann positiv-sprachlich – und Abb. 10 symbolisiert eine positiv-sprachliche Darstellung – nicht geleistet werden. Damit die drei Standpunkte gleichrangig werden, müssen die beiden Prozesse, die durch Abb. 10a und 10b symbolisiert werden, simultan parallel, d.h. zugleich gedacht werden. Das geht aber nicht. Hier offenbart sich erneut das grundsätzliche Problem, welches für alle mentalen Prozesse gilt, sie lassen sich positiv-sprachlich nicht (widerspruchsfrei) darstellen – aber das hatten wir schon.

Wenn wir uns hingegen noch einmal die Situation aus den beiden Negationsketten (Relation 2, 3) ansehen, so passiert in der Schrittfolge von Schritt 1 nach 6 etwas völlig anderes. Was wir in Worten aufgeschrieben haben, ist die positiv-sprachliche Beschreibung eines negativ-sprachlichen Prozessablaufes. Dieser Prozessablauf zeichnet sich durch relationale Negationen aus, bei denen kein Standpunkt designiert, d.h. ausgewählt worden ist. Anders gewendet: Es wird vorab kein Standpunkt einem anderen vorgezogen, denn solange kein logischer Ort designiert wurde, ist der Entscheidungsprozess noch im Gange. Diese relationalen Negationen, die wir als Standpunktwechsel bezeichnet haben, stellen inter-kontexturale Übergänge dar. Dabei wird nichts entschieden. Eine Entscheidung erfolgt erst, wenn ein Standpunkt in Relation zu einem anderen designiert wird und damit eine Kontextur ausgewählt wurde – das entspricht einem volitiven Prozess, aus dem eine Handlung, die auf einem intra-kontexturalen Prozess beruht, erfolgen kann. Die inter-kontexturalen Übergänge lassen sich als die kognitiven Anteile des Gesamtprozesses verstehen. Beide, sowohl kognitive als auch die volitiven Prozessanteile, lassen sich jedoch nicht voneinander getrennt denken, denn ohne den volitiven Prozessanteil erfahren wir nichts über die kognitiven Prozessanteile (das Positive manifestiert sich dann nicht), und umgekehrt gibt es ohne den kognitiven Anteil keine Entscheidungen zwischen den Standpunkten und damit auch keine Handlungen. Nur an den Handlungen – also nach einer Entscheidung – können wir feststellen, dass inter-kontexturale Prozesse stattgefunden haben müssen. Als Konstrukteure einer Maschine, in der solche Prozesse ablaufen, können wir diese Prozesse nachträglich natürlich analysieren, denn sie hinterlassen Spuren (Negationszyklen oder Negationsketten), sozusagen mnemonische Spuren.

Solchen Spuren sind die Hirnforscher heute auf der Spur, wenn sie beispielsweise nach den so genannten Spiegelneuronen suchen, die als vereinzelte Abdrücke mnemonischer Spuren ange-

sehen werden. Was die Hirnforscher jedoch niemals messen können, sind die zugrunde liegenden Prozesse, die Verursacher dieser Spuren. Diese Prozesse sind grundsätzlich nicht messbar, da diese Prozesse nicht hierarchisch strukturiert und damit nicht sequentiell darstellbar sind. Wären sie das, dann könnte man sie auf den heutigen mono-kontextural arbeitenden Computer abbilden – das hat aber bisher niemand geschafft, und daran wird sich solange nichts ändern, solange man auf einer ausschließlich mono-kontextural fundierten Vorstellung von Wissenschaft beharrt – und Hermeneutik hilft da auch nicht weiter.⁴³

... von Seitensprüngen oder »a heterarchy of values«

Seit Wertetheorien den unangemessenen rationalen oder proportionalen, platonischen Ansatz verlassen haben, waren sie immer dann der Intuition gegenüber deutlich im Nachteil, wenn es darum ging, das Ergebnis einer noch unerprobten Wahl vorwegzunehmen. Wie eine Untersuchung solcher Theorien zeigt, wurden Werte immer so verstanden, dass sie eine bestimmte Größe aufwiesen. Experimentelle Ästhetik, Wirtschaftswissenschaft und die Wissenschaft der konditionierten Reflexe haben zu Fällen geführt, in denen die Präferenz unter gleich bleibenden Bedingungen zirkulär war. Ein solcher Fall wäre Grund genug gewesen, der Annahme, dass Werte irgendwie Größen sind, eine kategorische Absage zu erteilen. Deshalb kann es für Werte keine gemeinsame Skala geben.

Betrachten wir den Fall, dass es drei Möglichkeiten gibt, nämlich *A* oder *B*, *B* oder *C* und *A* oder *C*, wobei *A* den Vorzug erhält vor *B*, *B* vor *C* und *C* vor *A*. Figur 4 zeigt das irreduzierbare Nervennetz.

Es erfordert eine Diallele in der Ebene. Die drei heterodromen Zweige verbinden die Drome so, dass sie in dem Netz einen Kreis bilden, der sich insofern von einem Endrom unterscheidet, als er nicht der Schaltkreis eines Droms ist, sondern alle Drome durchquert, also diadrom ist. Die einfachste Oberfläche, auf die sich dieses Netz topologisch (ohne Diallele) abbilden lässt, ist ein Torus. Zirkularitäten in der Präferenz zeigen nicht etwa Widersprüchlichkeiten an, sondern beweisen vielmehr Widerspruchsfreiheit einer höheren Ordnung, als sie unsere Philosophie sich je erträumen würde. Ein Organismus, der über dieses Nervensystem – sechs Neuronen – verfügt, hat Potential genug, um nicht aufgrund einer auf einer Werteskala beruhenden Theorie vorhersagbar zu sein. Er besitzt eine Heterarchie von Werten und ist deshalb zu reich an Zwischenverbindungen, um sich einem *summum bonum* zu unterwerfen.

Warren St. McCulloch (Ref. 41)

In einem Brief an Kurt Gödel vom 30.12.1960 schreibt Günther⁴⁴:

"... Ich glaube, es ist mir im Sommer eine Entdeckung von erheblicher Tragweite geglückt. Dieselbe wirkt sich in einer Generalisierung meines Stellenwertsystems aus. Diese Generalisierung beruht auf der Feststellung, dass in allen mehrwertigen Systemen nur die beschränkte Anzahl von 15 strukturell voneinander verschiedenen vierstelligen Wertfolgen auftreten kann. Ich interpretiere unter diesen Umständen in meiner generalisierten Theorie die mehrwertigen Systeme nicht mehr als ein Stellenwertsystem der klassischen aussagenlogischen Konstanten, sondern eben als eine Ordnung dieser invarianten Strukturen, die übrigens als Sub-System die so genannten klassischen Wahrheitsfunktionen, wie Konjunktion, Disjunktion, Implikation, usw. enthalten..."

⁴³ Was die Hirnforscher messen, ist der Energieaustausch (Stoffwechsel), der in den jeweiligen Arealen des Gehirns, in denen die Neuronen durch die Lebensprozesse (häufig auch als mentale Prozesse bezeichnet) besonders aktiviert werden. Dieser Energieaustausch lässt sich über unterschiedliche Messverfahren wie z.B. die Kernspintomographie für den Experimentator sichtbar machen. Damit erfährt man jedoch nichts über die Details, die Prozess-Strukturen der jeweils ablaufenden Prozesse in diesen Arealen. Es hängt dann von dem wissenschaftlichen Paradigma ab, wie man diese Messergebnisse interpretiert. Das heutige Wissenschaftsverständnis ist ausschließlich mono-kontextural geprägt und entsprechend sind dann die Interpretationen. In diesem Zusammenhang sei nur an die Diskussion über die "Willensfreiheit" erinnert, bei der weder die Protagonisten noch ihre Widersacher eine intellektuell rühmliche Figur abgegeben haben. Wer da weiter denken will, der sollte sich *Cognition and Volition – Erkennen und Wollen* (siehe Ref. 16) einmal durchlesen.

⁴⁴ Briefwechsel "Gotthard Günther – Kurt Gödel (1954-1960)", in: <www.vordenker.de> – Sommer-Edition 2004, Joachim Paul (Hrsg.).{*}

Das war nicht nur das Geburtsjahr der nebengeordneten Zahlen – der »heterarchy of values« –, es war interessanterweise auch das Jahr, in dem Günther die Bekanntschaft des Neurophysiologen und Kybernetikers Warren Sturgis McCulloch machte. Eine Begegnung, von der Günther in seiner Autobiografie⁴⁵ schreibt, dass dies eine "Begegnung mit einem großartigen Menschen und bedeutenden Gelehrten war", dem er [Günther] nichts an die Seite zu stellen weiß. Diese Begegnung wurde für Günthers weiteren Lebensweg entscheidend, denn es war McCulloch, der längst begriffen hatte, dass für die künftige Entwicklung der Kybernetik der Übergang zu einer trans-klassischen Logik unabdinglich sein würde.⁴⁶

Es waren Warren St. McCulloch und Heinz von Foerster, die Günther 1961⁴⁷ an das Biological Computer Laboratory (BCL) nach Urbana holten, wo er bis zur Schließung des BCL im Jahre 1972 eine Forschungsprofessur innehatte. Vermutlich war es vor allem auch das kreative Klima, welches von der Person und dem Leiter dieses Instituts, Heinz von Foerster, ausging, das bei Günther eine schier unvorstellbare Schaffenskraft erweckt hat. – Es war eine Zeit, in der eines seiner wesentlichsten Konstruktionselemente der Polykontextualitätstheorie entstanden ist: die ersten Grundzüge einer Theorie der Keno- und Morphogramme als Basis für eine Theorie nebengeordneter Zahlen. In den 70-er und vor allem in den 80-er Jahren des vorigen Jahrhunderts wurden diese Ansätze zur *Keno- und Morphogrammatik*⁴⁸ weiter entwickelt, und es entstand die erste Grundlage zu einer *Theorie qualitativer Zahlen*.⁴⁹

Betrachten wir zunächst noch einmal die Belegungstabelle 7c. Diese entsteht durch eine Abstraktion der Werte, wie dies an dem Beispiel der Konjunktion in Abb. 11 dargestellt wurde. Die einzelnen Symbole (Kreise, Dreiecke in Abb. 11) heißen **Kenogramme** und bilden eine so genannte Kenosequenz.⁵⁰ In der Abb. 11 ersetzen die Kenogramme die beiden Wertesequenzen 1222 (Konjunktion) und 2111 (Exklusion). Dabei bilden die einzelnen Kenogramme Platzhalter, d.h. es sind Zeichen von leeren Stellen (Leerzeichen), die gegebenenfalls mit Werten besetzt werden können oder auch nicht.

Wichtig ist, dass die vierstellige Kenosequenz als eine "Einheit" betrachtet werden muss, denn sie stellt eine Struktur, ein Muster, ein Pattern dar. Wobei es primär nicht darauf ankommt, welche Symbole man dafür verwendet, d.h. die Kenosequenz für die Konjunktion ist kenogramatisch äquivalent (strukturgleich) zur Kenosequenz des Negats der Konjunktion, also der Ex-

⁴⁵ Gotthard Günther, in: *Philosophie in Selbstdarstellungen II*, Felix Meiner Verlag, Hamburg 1975, S. 1-77.
Gotthard Günther, Number and Logos – Unforgettable Hours with Warren St. McCulloch, in: <www.vordenker.de>, Joachim Paul (Hrsg.).{#}

⁴⁶ McCulloch selbst hatte Versuche unternommen ein triadisches Logiksystem zu konzipieren. Ihm, dem Mitautor von "A Logical Calculus of the Ideas Immanent in Nervous Activity" (Bulletin of Mathematical Biophysics, Vol. 5, 1943, pp. 115-133), war völlig klar, dass auf der Basis einer 2-wertigen Logik keine Theorie des Lebendigen möglich ist. Über McCullochs Versuche eine nicht-2-wertige Logik zu entwickeln gibt es einen längeren Beitrag von Christopher Longyear:

Christopher Longyear, Towards a Triadic Calculus, I - III, in: *Journal of Cybernetics*, 1972, pp. 50-65, 7-25 and 51-78. {#}

⁴⁷ Gotthard Günther wurde am 15.06.1900 im Pfarrhaus in Arnsdorf (Riesengebirge) geboren und starb am 29.11.1984 in Hamburg – Eine ausführlichere Biografie befindet sich in: E. von Goldammer & Joachim Paul, Einführung zur Neuauflage von "Das Bewusstsein der Maschinen", in: Gotthard Günther, *Das Bewusstsein der Maschinen*, Agis Verlag, Baden-Baden, 2002, 3. erweiterte Auflage.{#}

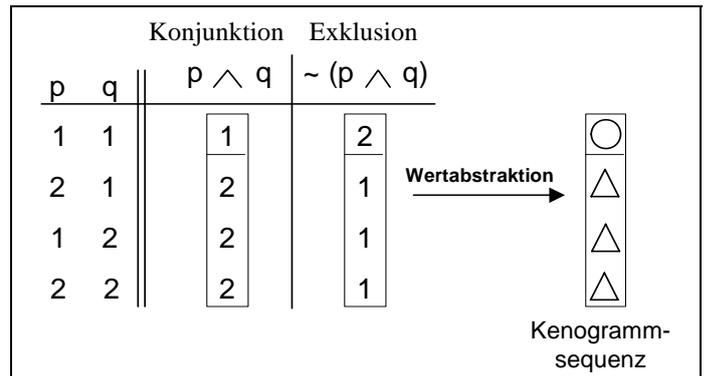
⁴⁸ Siehe Ref. 17c und Ref. 29.

⁴⁹ Engelbert Kronthaler, *Grundlegung einer Mathematik der Qualitäten*, Dissertation (Prof. Max Bense, Stuttgart 1981), Peter Lang Verlag, Frankfurt, 1986.

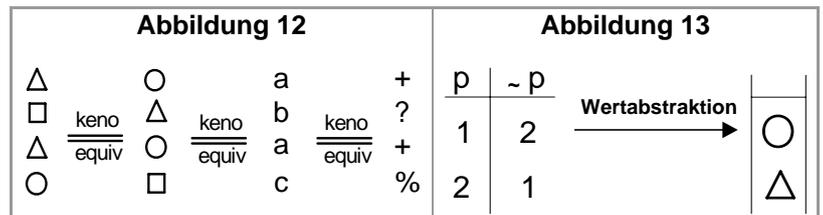
⁵⁰ Von "kenos" (griechisch), was soviel wie "leer" heißt.

Abbildung 11

klusion (siehe dazu Abb. 12: kenogrammtische Äquivalenz). In anderen Worten: Eine Kenosequenz ist eine individuelle Struktur, die nicht über Zeichen festgelegt ist – also nicht Zeichen für eine Struktur –, sondern eine Kenosequenz stellt eine selbstdifferenzierende Leerstellenordnung dar. Die gesamte Folge der Kenogramme, die im Fall der Abb. 11 die Länge vier besitzt, wird als **Morphogramm** (MG) bezeichnet.



In der Abb. 13 ist die Werteabstraktion der klassischen Negation dargestellt, von der Günther auch schon in seinen frühen Schriften, also in jener Zeit, als die Kenogramme noch nicht eingeführt waren, zu Recht behauptet, dass sie – die klassische



Negation – symmetrisch sei. Inhaltlich haben wir das eingangs dieses Aufsatzes bereits kennen gelernt, als wir feststellten, dass das Positive immer schon implizit in der klassischen Negation enthalten ist. Abb. 13 zeigt sozusagen die Struktur dieser Symmetrie auf. Wendet man die Werteabstraktion auf die drei relationalen Negationen der Abb. 5 an, dann ist dort die Symmetrie durch den dritten Wert gebrochen.⁵¹

Dieser Symmetriebruch ist das Stichwort, um noch einmal zu dem **Zitat** von **Vilém Flusser** zurückzukehren, in welchem er von einer "Welt" spricht, in der es "keine Objekte" und daher auch "keine Subjekte" gibt. Vielleicht sollte man besser anstatt von einer "Welt" von einem "Wissenschaftsverständnis über die Welt" sprechen – so ist es sinngemäß wohl auch gemeint –, dann haben wir einen Punkt erreicht, von dem aus wir diese Aussage noch einmal kritisch hinterfragen sollten. Das klassische monokontexturale Wissenschaftsverständnis richtet sein Denken – wie hier schon mehrfach betont wurde – auf das Positive, auf das mit sich identische Sein. Das bedeutet, dass auch alle Subjekte, die relativ zu einem denkenden Ich dieser Welt angehören, ebenfalls als objektiviert, irreflexiv, als identisches Seiendes gedacht werden.⁵²

⁵¹ Obwohl man es leicht einsehen kann, ist es vielleicht doch ganz hilfreich den Symmetriebruch etwas zu verdeutlichen. Betrachten wir zunächst noch einmal die zwei Werte aus der Abb. 13 und setzen anstelle der Kenosymbole (Kreis und Dreieck) die Ziffern 1 und 2, dann ergibt sich die Symmetrie wie folgt: $\begin{matrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{matrix}$.

Entsprechend für die drei Werte der Tafel aus Abb. 5: $\begin{matrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 1 & 3 \end{matrix}$ bzw. $\begin{matrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & 3 & 2 \end{matrix}$. Interpretiert man den Strich zwischen den Ziffernsequenzen jeweils als Spiegelebene (oder als 2-zählige Drehachse), dann wird deutlich, was gemeint ist.

⁵² Wer das bezweifelt, der studiere die Argumente über Willensfreiheit oder Determinismus oder über das Verhältnis von Monismus und Dualismus usw., wie sie von den Hirnforschern geliefert und von den Philosophen erwidert wurden. Vom Standpunkt eines polykontexturalen Wissenschaftsverständnisses waren das völlig obsolete – fast gespenstige – Diskussionen und zwar von beiden Seiten, den Protagonisten der Hirnforschung sowie den Kathederphilosophen. Ein weiteres drastisches Beispiel der modernen kapitalistischen Gesellschaft beschreibt beispielsweise Richard Sennett in seinem Buch *Der flexibilisierte Mensch*. Sennett führt dort den Begriff des »Wegwerfsubjekts« ein. – Wegwerfen kann man eigentlich nur Gegenstände, also Objekte, aber nicht Subjektivität im Sinne einer Distribution von Subjektivität über ICH-DU-ES.

In einem polykontexturalen Bild der Welt ist Subjektivität jedoch über ICH, DU und ES distri-
buiert zu denken. Das ist und war immer das zentrale Thema von Gotthard Günther, und es hat
in der Tat alles einmal mit drei Werten angefangen, also mit dem oben erwähnten Symmet-
riebruch. Mit Hilfe der von Günther im Verlaufe seines Wirkens eingeführten Polykontexturali-
tätstheorie und den sich daraus ableitenden Denkwerkzeugen wie der Proemialrelation, die erst
in den 70-er Jahren von ihm in die Wissenschaft eingeführt worden ist,⁵³ sollte es heute – also
mehr als 30 Jahre später – eigentlich kein Problem mehr sein, die folgende Aussage aus *Erken-
nen und Wollen* verstehend nachzuvollziehen:

"Da der klassische Versuch, Erkennen und Wollen innerhalb einer geschlossenen Einheit individu-
eller Subjektivität zu identifizieren und zu begreifen gescheitert ist, nähern wir uns dem Problem
von einer anderen Seite. Wir nehmen an, dass das Phänomen der Subjektivität wie es sich in Denk-
prozessen und Entscheidungsakten äußert, nicht etwas ist, was man innerhalb der Haut eines indi-
viduellen belebten Körpers – mag das ein Mensch oder ein Tier sein – beobachten kann. Wir schla-
gen statt dessen folgendes Theorem vor: *Subjektivität ist ein Phänomen, das über den logischen
Gegensatz des 'Ich als subjektivem Subjekt' und des 'Du als objektivem Subjekt' verteilt ist, wobei
beide eine gemeinsame vermittelnde Umwelt haben'*" (Ref. 3: S. 238).

Mit anderen Worten: Das Problem der Subjektivität lässt sich jetzt mit Hilfe der Proemialrelation
wie folgt modellieren:

- Im Subsystem L_1 wird das Verhältnis subjektives Subjekt (ICH/S^S)–Gegenstand (O) thematisiert:
"Reflexion in anderes."
- Im Subsystem L_2 wird das Verhältnis subjektives Subjekt (ICH/S^S)–objektives Subjekt (DU/S^O)
thematisiert: "Reflexion in sich."
- Im Subsystem L_3 wird das Verhältnis von S^O und O thematisiert: "Reflexion in sich und anderes."
- Im Subsystem L_4 wird die Gesamtsituation thematisiert: "Reflexion der Reflexion in sich und ande-
res."

Da es bei der obigen Formulierung nicht primär darum gehen kann, einen kognitiv-volitiven
Prozess zu modellieren (dazu sind diese Formulierungen viel zu allgemein), wollen wir hier auf
alle weiteren Subsysteme (Standpunkte) verzichten. Diese Darstellung (*Reflexion-in-...*), die
Günther häufig benützt, und die auf Prozessualität, also auf etwas Dynamisches hindeutet, lehnt
sich eng an die Hegelsche Terminologie an und unterscheidet sich signifikant von der Konzep-
tion der "X-Person(en)-Perspektive" – eine Konzeption, welche von den Schlüsseltechnologien
der Hirnforschung adaptiert wurde. Diese Konzeption belässt es zumeist bei der ersten und drit-
ten Personen-Perspektive. Die Perspektive der zweiten Person findet man, wenn überhaupt, dann
nur ganz selten, und eine vierte Person tritt im wissenschaftlichen Diskurs ebenso wenig in Er-
scheinung, wie die Vermittlung zwischen den verschiedenen Positionen der Personen-Perspekti-
ven, bei denen es sich ja ganz offensichtlich um ein Konzept von Sichtweisen oder Standpunkten
handeln soll, die aber unvermittelt neben- oder übereinander stehen und vor allem nicht
miteinander kommunizieren.

Halten wir fest: Was Flusser sozusagen "aus dem Bauch heraus" verbal brillant formuliert, näm-
lich eine Welt, in der "es kein Objekt (und daher kein Subjekt) gibt ...", findet, was die Aufhe-
bung des Konflikts der Dichotomie von Subjekt und Objekt anbelangt, in der Polykontexturali-

Richard Sennett, Der flexibilisierte Mensch, in: Peter Ulrich & Thomas Maak, *Die Wirtschaft in der Gesell-
schaft*, Verlag Paul Haupt, 2000, p. 87-104.

⁵³ Um einen Überblick über die zeitliche Entwicklung und die wachsende Komplexität der Arbeiten von Gotthard
Günther zu bekommen, empfiehlt es sich, die "Einübung in eine andere Lektüre" zu lesen:

Rudolf Kaehr & J. Ditterich, Einübung in eine andere Lektüre: Diagramm einer Rekonstruktion der
Günther'schen Theorie der Negativsprachen, in: *Philosophisches Jahrbuch*, 86. Jhg., 1979, S. 385-408. {#}

tätstheorie eine formale wissenschaftliche Basis. Erst dadurch wird es möglich, eine Wissenschaft der Subjektivität nicht nur verbal, sondern auch formal zu entwickeln und technisch zu applizieren, denn "der Mensch versteht nur das absolut allgemeinverbindlich und jenseits aller historischen, eine bestimmte Spiritualität erzeugenden Grenzen, was er physisch machen kann ..." (Ref. 27: S. 268) – ... vom Projekt zur Subjektivität!

Wer nicht in die Formenwelt der Zahlen eingedrungen ist, wer sie nicht als Symbole in sich erlebt hat, ist kein echter Metaphysiker. ... Mit der Formenwelt der Zahlen ging eine große Konvention verloren. Seitdem fehlt es nicht nur an einer Tektonik der Systeme, es fehlt auch an dem, was man den *großen Stil* des Denkens nennen darf.

Oswald Spengler ⁵⁴

Tolle numerum omnibus rebus et omnia pereunt.

Isidorus von Sevilla (um 600)

der Sprung von der Leiter ins . . .

... »Gewebe rechnender Räume in denkender Leere« ⁵⁵

Im Anschluss an die Relation (1) hatten wir eingangs schon darauf hingewiesen, dass sich Lebensprozesse nicht sequentiell abbilden lassen. Lebensprozesse wie Denken, Wahrnehmen, Entscheiden usw. stellen ein Wechselspiel von heterarchisch-hierarchisch strukturierten Prozessen dar, die man nur als eine Prozessgesamtheit beschreiben und implementieren kann. Dies wurde durch die Proemialrelation symbolisch verdeutlicht, bei der die inter-kontexturalen Übergänge, also die Übergänge zwischen den einzelnen Kontexturen, den heterarchischen, den nebengeordneten Aspekt darstellen und die intra-kontexturalen Prozessanteile den hierarchischen Aspekt der

⁵⁴ Oswald Spengler, in: *Der Untergang des Abendlandes*, dtv Taschenbuch, ¹⁶2003, S. 469.

Das ursprünglich zweibändige Werk von Spengler erschien zwischen 1918 und 1922.

Oswald Spengler war, so schreibt Günther in *Selbstdarstellung im Spiegel Amerikas* (siehe Ref. 45), "das nächste große philosophische Werk, das der Autor in seinen letzten Schuljahren las, und diesmal war der Eindruck noch faszinierender, noch tiefer. Aber wieder ergriffen ihn dieselben widerstreitenden Gefühle wie bei *Heim* [Anmerkung_vgo: Karl Heim war der erste Autor, den der Schüler Gotthard Günther lesend verschlungen hat]. Günther schreibt dann weiter: "Er [Günther] fühlte, dass ihm hier etwas unbestreitbar Wahres und zugleich etwas weit in die Irre Gehendes begegnete. Erst jetzt in den Abendstunden seiner Lebensarbeit glaubt er die Lösung gefunden zu haben: für *Spengler* sind die Hochkulturen, in denen das menschliche Dasein gipfelt, metaphysische Zufälle allerhöchsten Ranges. »... es war ein Zufall, dass die Geschichte des höheren Menschentums sich in der Form großer Kulturen vollzieht, und Zufall, dass eine von ihnen um das Jahr 1000 in Westeuropa erwachte.« Aber jeder dieser Zufälle verschwindet nach relativ kurzem Dasein wieder, und das menschliche Dasein sinkt auf das Niveau der primitiven Kultur zurück. Die Seele verliert »müde, verdrossen und kalt, die Lust am Dasein und sehnt sich ... aus tausendjährigem Lichte wieder in das Dunkel urseelenhafter Mystik, in den Mutterschoß, ins Grab zurück«."

"Eine solche Rückkehr, die dem Heimschen Ende der Philosophie entspricht, scheint notwendig, eben weil die hohen Kulturen selbst – so *Spengler* – nicht mit *Notwendigkeit* aus dem Urseelentum hervorgehen. Es ist *Spengler* infolgedessen unmöglich zu sehen, dass seine Hochkulturen in einem bestimmten Sinne eine Fortsetzung und einen Übergang zu einer historischen Dimension dritter und noch höherer Ordnung bilden können. Gemäß einer solchen – nicht von ihm vertretenen Auffassung wären die so genannten regionalen Hochkulturen nichts anderes als Liquidationsprozesse des primitiven Seelentums, das in ihnen zu Ende gekommen ist und von dem der Mensch sich jetzt befreit. Damit ist der Zusammenhang mit dem, was historisch vorher war, gegeben und zu gleicher Zeit eine Garantie erworben, dass die Seele nicht mehr in den mütterlichen Boden der Ur-Geschichte zurückkehren kann, sondern zu einem Wege nach vorwärts verdammt ist."

⁵⁵ Rudolf Kaehr, Skizze eines Gewebes rechnender Räume in denkender Leere, in: < www.vordenker.de > (J. Paul, Hrsg.), Sommer-Edition 2004. {#} Siehe auch: <<http://www.thinkartlab.com>>{*}

Rudolf Kaehr, Zur Verstörung des (H)ortes der Zerstörung, in: Albert Kümmel & E. Schüttpelz (Hrsg.), *Signale der Störung*, Wilhelm Fink Verlag, Paderborn, 2003. {#}

Prozessgesamtheit ausmachen. Die inter- und intra-kontexturalen Prozessanteile sind als untereinander vermittelt simultan parallel zu denken bzw. so zu implementieren, dass diese vermittelte simultane Parallelität – die heterarchisch-hierarchische Prozess-Struktur – erhalten bleibt. Hier ist kein Kompromiss möglich, d.h. ein bisschen Heterarchie gibt es ebenso wenig wie ein bisschen Schwangerschaft.

Aus logischer Sicht bedeutet dies, dass das Transitivitätsgesetz nur intra-kontextural – also innerhalb einer Kontextur – für die formal-mathematische Beschreibung des zeitlichen Verlaufs von ausschließlich intra-kontexturalen Prozesses angewendet werden kann (siehe Relation 1). Für die inter-kontexturalen Prozessanteile ist das Transitivitätsgesetz weder gültig noch anwendbar. Und da die Prozessgesamtheit mentaler Prozesse, die wir als Lebensprozesse bezeichnet haben, nicht in einzelne Prozessanteile zerlegt werden kann, folgt daraus, dass das Transitivitätsgesetz zwar noch gültig ist, sich aber nicht anwenden lässt. Hier kommt ein völlig neuer Zeitbegriff ins Spiel, den wir in diesem Aufsatz nicht weiter hinterfragen können. Nur soviel sei gesagt: Leben als Prozess – und nur so kann Leben verstanden werden – lässt sich nur als ein Phänomen von *Mehrzeitigkeit* und *Polyrhythmie* verstehen und modellieren.⁵⁶

Aus der Darstellung vermittelter Kontexturen (Relationen) in der Abb. 3f könnte ein nachdenklicher, ein kritischer Geist an dieser Stelle argumentieren, dass das Transitivitätsgesetz für die Übergänge von einer Kontextur zur anderen durchaus anwendbar sei. Ein derartiger Schluss drängt sich auf, da für die natürlichen Zahlen, welche für die Indizierung der vermittelten Kontexturen im Rahmen der Günther'schen semiklassischen Stellenwertlogik benützt werden, das Transitivitätsgesetz gilt und auch anwendbar ist. Eine derartige Kritik ist zwar von den kritischen Rezensenten der Günther'schen Arbeiten nie formuliert worden, denn so tief ist keiner von ihnen jemals in die Arbeiten Günthers eingedrungen, dennoch ist das ein Punkt, der bedeutsam ist und der es unmöglich macht, auf der Basis der Stellenwertlogik eine erfolgreiche Implementierung von polykontexturalen Modellen vorzunehmen. Günther benützt in seinen Arbeiten jedoch die Stellenwertlogik, also natürliche Zahlen als globale Werte. Das hat verschiedene Gründe, wie wir gleich sehen werden: Die Indizierung der Kontexturen mit Hilfe der oben bereits andiskutierten Kenosequenzen (Morphogramme) macht das Arbeiten mit Papier und Bleistift nahezu unmöglich. Dazu kommt dann immer noch die prinzipielle Schwierigkeit, nämlich etwas positivsprachlich darzustellen, was eigentlich in die Kategorie des negativsprachlichen gehört. Das ist ein prinzipielles Problem, wenn man versucht, Leben als Prozess zu beschreiben.^[57]

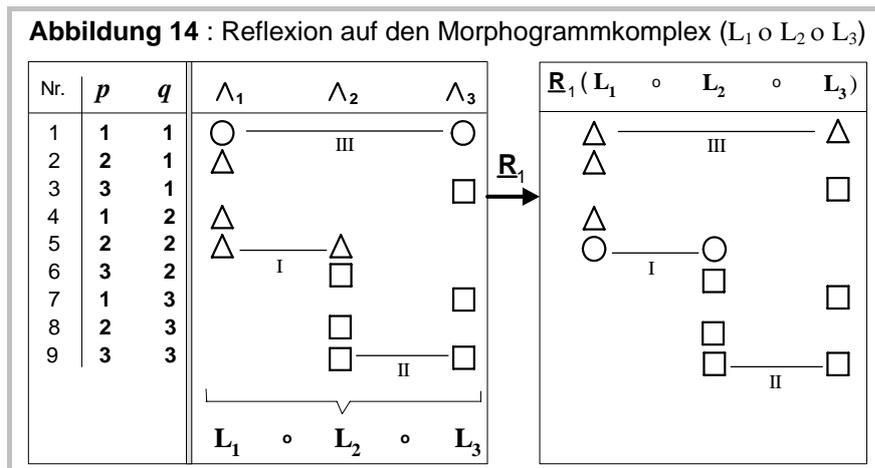
⁵⁶ Siehe Ref. 42a, b.

Anmerkung: In Anbetracht der Diskussionen über die Willensfreiheit im Kontext der Experimente von Benjamin Libet, sei hier darauf verwiesen, dass für jeden Messprozess das Transitivitätsgesetz gilt und implizit immer angewendet wird. Durch die Messung wird immer eine Kontextur festgelegt und damit ist jede Messung ein mono-kontexturales Ereignis im Sinne der Relation 1. Mit anderen Worten: Heterarchisch-hierarchische Prozess-Strukturen lassen sich prinzipiell nicht messen. Wenn also die Hirnforscher behaupten, sie hätten kognitiv-volitve Prozesse gemessen, dann ist das wissenschaftlicher Selbstbetrug. Was sie gemessen haben, ist lediglich der Energieaustausch, der bei diesen Prozessen infolge des erhöhten Stoffwechsels an bestimmten Orten des Gehirns erfolgt. In der Hirnforschung werden übrigens auch noch andere systematische Fehler begangen: So wird nie zwischen Denkinhalt und Denkprozess unterschieden – das ist aus logischer Sicht ein Kategorienfehler. Leider interessiert das die Hirnforscher selbst dann nicht, wenn man versucht, sie höflich darauf hinzuweisen.

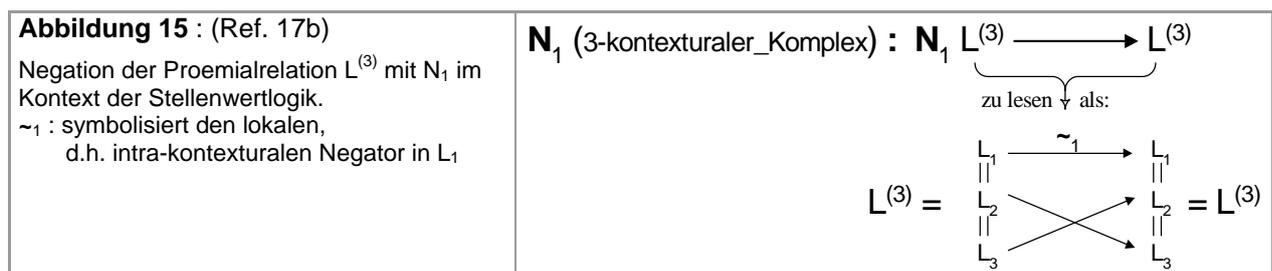
⁵⁷ Auch hier ist eine Anmerkung erforderlich: Die heutigen so genannten Biowissenschaften (wie Biochemie, Genetik, Immunologie usw.) setzen Leben, Lebendigkeit voraus und gehen nicht der Frage nach, was Leben wirklich ausmacht. Es ist sogar noch schlimmer, viele der Hirnforscher sind bekennende Monisten, da ist es noch nicht einmal möglich den Begriff des Lebens logisch widerspruchsfrei zu definieren (siehe dazu: E. von

Um die Schwierigkeiten etwas zu verdeutlichen, wenn mit Kenosequenzen anstelle natürlicher Zahlen gearbeitet wird, knüpfen wir noch einmal an die Belegungstafel der Abb. 7 und insbesondere an der Abb. 7c an. In der Abb. 11 haben wir bereits auf die Wertabstraktion hingewiesen. In der Abb. 14 (linke Seite) ist eine solche Wertabstraktion vorgenommen worden. Diese Darstellung entspricht derjenigen, die in Abb. 7c zu sehen ist.

Wer ein wenig mit den Regeln der Logik vertraut ist, wird sich sofort fragen: Wie negiert man ein Kenogramm oder Morphogramm, also eine Sequenz von Kenogrammen? Die Antwort ist klar: Das kann man nicht negieren. Günther hat anstelle der Negation neue Operatoren wie den Reflektor eingeführt, den wir auf der rechten Seite der Abb. 14 auf die Kontextur L_1 angewandt haben.



Wie man aus der Abb. 14 (rechte Seite) entnehmen kann, wirkt sich die Reflexion \mathbf{R}_1 auf L_1 auch auf die Kontexturen L_2 und L_3 aus, um die Vermittlungsstruktur, wie sie durch die Proemialrelation gegeben ist, aufrechtzuerhalten. Auf der Ebene der Kenosequenzen ändert sich dabei die Struktur der Muster in L_2 und L_3 infolge der Keno-Äquivalenz nicht (siehe oben). Im Rahmen der Stellenwertlogik erhalten wir ein ähnliches Resultat, wenn wir die Negation \mathbf{N}_1 auf die 3-kontexturale Konjunktion der Abb. 7a anwenden – allerdings haben Operation und Resultat in der Stellenwertlogik eine andere Bedeutung:



Wenn wir wiederum die Belegung aus der Abb. 7a zugrunde legen, dann wird durch die Negation \mathbf{N}_1 des 3-kontexturalen Komplexes $L^{(3)}$ der Abb. 7a die Belegung in L_1 negiert, d.h. aus 1222(L_1) wird durch \mathbf{N}_1 die Belegung 2111(L_1) und simultan parallel dazu verändert sich die Belegung in L_2 von 2333(L_2) zu 1333(L_2) und in L_3 von 1333(L_3) zu 2333(L_3). Die Veränderungen in L_2 und L_3 sind in Abb. 15 symbolisch durch die Pfeile von L_3 nach L_2 und von L_2 nach L_3 dargestellt. Nur in L_1 wird die Belegung negiert, was einer lokalen Negation (\sim_1) entspricht. Aus

struktureller Sicht – also nach der Wertabstraktion – gelangt man wieder zu dem Ergebnis, wie es in der Abb. 14 (rechte Seite) dargestellt wurde.

Wir haben dieses Beispiel hier bewusst angeführt, um zu verdeutlichen, was gemeint ist, wenn in der Polykontextualitätstheorie von vermittelten Kontexturen die Rede ist. Es sollte damit gezeigt werden, dass man derart vermittelte Kontexturen nicht voneinander getrennt betrachten kann. Das wäre etwa so, wie wenn man das Gewebe eines Teppichs in einzelne Fäden zerlegt und dann behauptet, der Haufen der Fäden wäre noch der Teppich.

Wenden wir uns den von Günther eingeführten Kenosequenzen (Morphogrammen) zu, die man benötigt, um ein derartig vernetztes Gebilde von Kontexturen so zu implementieren, dass das Gewebe des Netzes sich nicht in einen Haufen von Fäden auflöst, sondern wachsen und "ver_enden" kann.⁵⁸

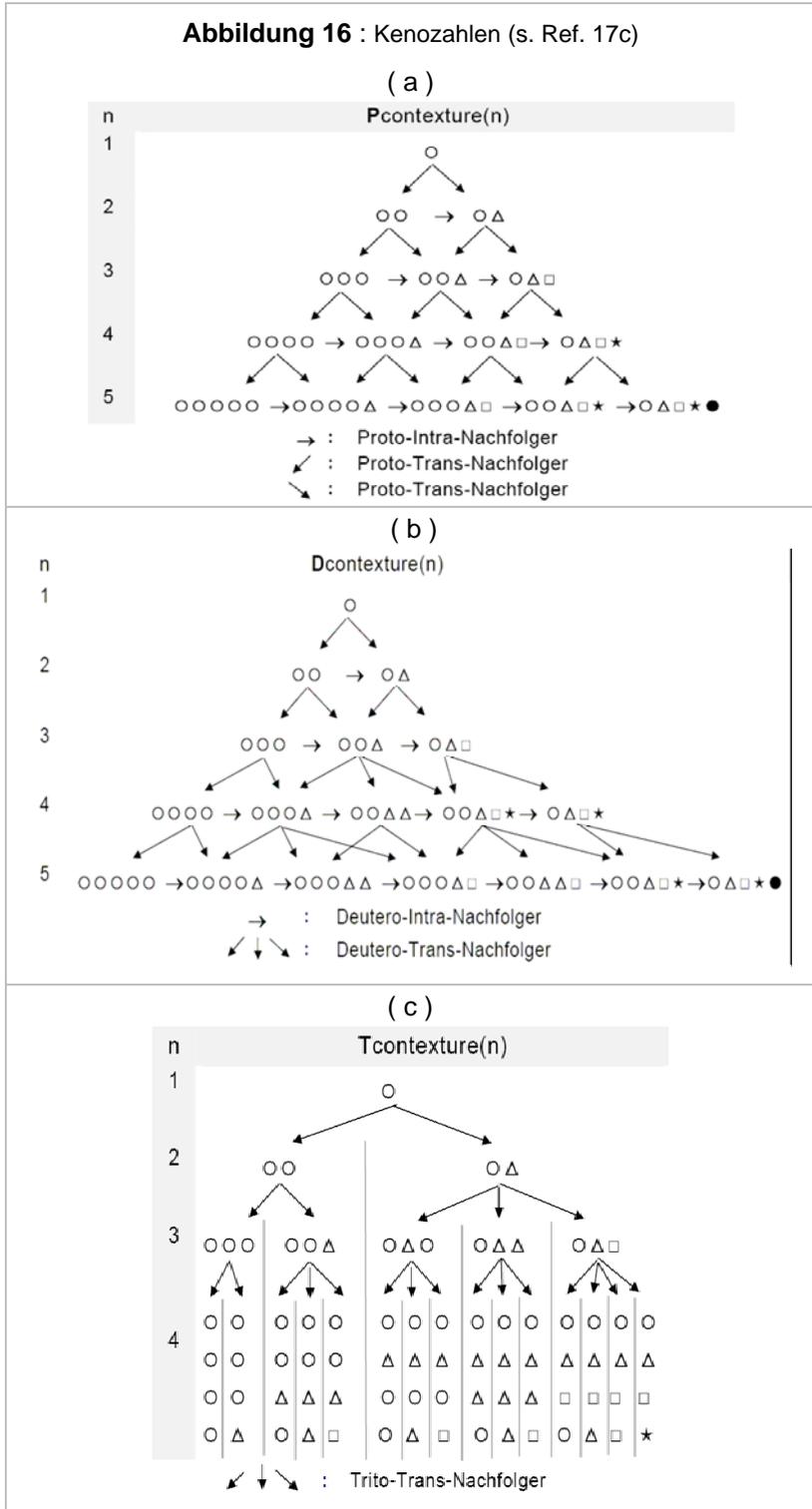
Dabei geht es in diesem Beitrag primär nur darum, diese Zahlen kurz vorzustellen, um so den Einstieg in die etwas "andere Lektüre" der Günther'schen Arbeiten zu erleichtern, und zum anderen um aufzuzeigen, dass mit den Kenozahlen die Grundlagen für einen parallel vernetzten Kalkül gegeben sind, den man implementieren kann. Es ist diese Vernetzung, dieses Gewebe von Kontexturen, welches die Polykontextualitätstheorie auszeichnet – eine Vernetzung, die auf der Basis der uns vertrauten Zahlen gar nicht möglich wäre. Somit ist die von Günther in die Mathematik eingeführte Erweiterung der Zahlentheorie sicherlich genauso bedeutsam wie die Erweiterung der Newton'schen Mechanik zur relativistischen Mechanik durch Albert Einstein.

Wie man der Abb. 16 entnehmen kann, gibt es drei Kategorien von Kenozahlen, die Proto-, Deutero- und Tritozahlen. Mit diesen Zahlen, bei denen nur das Muster von Bedeutung ist, kann man rechnen, was in der kurzen Einführung nicht weiter diskutiert werden kann, ohne den Rahmen noch weiter zu überdehnen (siehe Ref. 29, 17c). Der äußerste linke Zweig in allen drei Kategorien zeichnet sich dadurch aus, dass immer nur ein iteriertes Kenogramm das Muster bildet. Dies ist der Zweig der natürlichen Zahlen, deren Bildung nur durch Iteration bestimmt wird. Man könnte auch sagen, dass die Kenosequenzen natürlicher Zahlen gar kein Muster sind. Sie gehören aber zur Systematik dazu, d.h. Günthers Kenozahlen beinhalten selbstverständlich auch die natürlichen Zahlen. Die jeweiligen Äste ganz rechts zeigen jeweils voll ausdifferenzierte Muster, für die es ebenso wie für die Werte dazwischen keine vergleichbaren Zahlen in der klassischen Mathematik gibt. In der Waagrechten hat man jeweils eine Kontextur mit einer bestimmten Kardinalität (diese ist durch die Ziffern in der äußersten linken Spalte angegeben). Die senkrechten Übergänge sind inter-kontexturale Übergänge. Das jeweilige Bildungsgesetz kann man den einzelnen Abbildungen mit etwas Nachdenken entnehmen – auch hier verweisen wir auf die Literatur (siehe Ref. 29). Erwähnt sei hier der Vollständigkeit halber, dass man die Kenogramme auch durch Ziffern ersetzen kann und damit neben dem Muster auch Werte einführen kann. Man gelangt so zu den so genannten qualitativen Zahlen (siehe Ref. 49). Den Zusammenhang, den es zwischen den einzelnen Kategorien gibt, wollen wir hier nicht weiter diskutieren. Auf was wir aber aufmerksam machen möchten, ist die Mehrdeutigkeit bei den Deutero-Trans-Übergängen. Das ist eine Möglichkeit, die es – im Gegensatz zum Leben – in der klassischen Mathematik so nicht gibt. Die hier gezeigten baumähnlichen Strukturen, die hier aus didaktischen Gründen so gewählt wurden, haben nichts – aber auch gar nichts – mit den

⁵⁸ Rudolf Kaehr, Ver_Endungen in/der Programmierbarkeit, in: Katja Davar, *Ausstellungskatalog*, Köln 2000.
URL: <<http://www.thinkartlab.com>>{*}

klassischen Binär- oder Trinärbäumen zu tun. Hier handelt es sich in der Tat um nebengeordnete Zahlen.

Abbildung 16 : Kenozahlen (s. Ref. 17c)



In der **Proto-Struktur** (Abb. 16a) wird nur die Anzahl der verschiedenen Zeichen berücksichtigt (strukturelle "GATTUNG").

In der **Deutero-Struktur** (Abb. 16b) wird nur noch die Anzahl der verschiedenen UND die Anzahl der jeweils gleichen Zeichen berücksichtigt (strukturelle "ART").

In der **Trito-Struktur** (Abb. 16c) spielt die Position, die Stelle der einzelnen Zeichen die wesentliche Rolle (strukturelles "INDIVIDUUM").

Was kann man aus der Sicht der Computerwissenschaften mit diesen Zahlen anfangen? – Denn eines wird hier deutlich, mit dem Werkzeug von Bleistift und Papier kommt man nicht sehr weit. Hier sind Computer angesagt. Aber wie sehen diese aus?

Um diese Fragen zu beantworten, müssen wir uns kurz mit dem Funktionsprinzip der heutigen Computer beschäftigen, dabei werden wir uns auf ein Minimum dessen beschränken, was wir im Kontext der vorangegangenen Diskussion benötigen.

Im Anschluss an die Einführung der Ordnungsrelation (siehe Abb. 2), die symbolisch für eine Kontextur steht, haben wir schon darauf hingewiesen, dass wir diese Symbolik auch für eine Turing Maschine (TM) verwenden werden. Das ist durchaus angebracht, denn eine TM kann immer nur sequentiell darstellbare Prozesse bearbeiten, und diese Prozesse gehören – wie schon mehrfach betont – alle einer mono-kontexturalen Welt der Beschreibung an.⁵⁹ Mit anderen Worten: Wir können ohne einen logischen Fehler zu begehen, überall dort, wo wir von einer Kontextur sprechen, auch den Begriff der Turing Maschine verwenden. Wie stark das Denken ausschließlich auf eine monokontexturale Sicht der Welt ausgerichtet ist, zeigt sich, wenn nach einem Zusammenhang des für die Informatik so bedeutsamen theoretischen Modells der Turing Maschine und dem Begriff des Algorithmus gefragt wird. Hier einige Beispiele, wie man sie den Lehrbüchern der Informatik entnehmen kann⁶⁰:

Unter einem **Algorithmus** versteht man eine endliche Folge von eindeutig bestimmten Elementarvorgängen, die den Lösungsweg eines Problems oder den Ablauf eines Prozesses exakt und vollständig beschreiben –

und weiter

Als *Algorithmus* soll nur das bezeichnet werden, was eine Turing Maschine TM *ausführen* kann.

oder

Ein Algorithmus ist ein Verfahren, das ein Turing Maschine ausführen kann. Mehr als eine Turing Maschine kann eine Maschine nicht leisten.

... und noch einmal zu Flusser

Wenden wir uns noch einmal dem eingangs angeführten Zitat von Vilém Flusser zu und betrachten dazu die folgende Aussage:

"... Die neue Technik wird nicht Objekte, dafür aber die wissenschaftliche Erkenntnis verwerten und dadurch Werte erkennen. ..."

Wenn eine Maschine etwas erkennen soll, dann muss sie über kognitiv-volitve Fähigkeiten verfügen. Sie muss auch lernfähig sein. Lernfähigkeit bedeutet, sie muss, um es ganz technisch zu sagen, in der Lage sein, ihren eigenen Algorithmus (aus eigener Leistung!) zu verändern. Man muss also fordern, dass in ihrer Konstruktion etwas impliziert ist, was letztlich auf eine *imitatio*

⁵⁹ Alan M. Turing (englischer Mathematiker, 1912-1954) beschrieb 1936 eine ganz einfache mathematische Maschine, von der er zeigte, dass sie alle Algorithmen ausführen kann. Die Turing Maschine besteht aus einem Schaltwerk mit einer festen Anzahl von Zuständen, einem unendlichen Band (zum Beispiel aus Papier zu denken) als Speicher und einem Schreib-Lese-Kopf. Das Band (oder der Schreib-Lese-Kopf) bewegt sich dann entweder nach links oder nach rechts. Nur diese beiden Richtungen gibt es. Die Turing Maschine ist also ein Modell, ein theoretisches Modell, das – würde man es nachbauen – sich als ein mechanisches Modell unserer heutigen Computer entpuppen würde. Es ist wichtig sich das klar zu machen. Würden die Lebensprozesse wie Denken, Wahrnehmen, Entscheiden usw. sich auf eine Turing Maschine abbilden lassen, dann hätten wir heute bereits Rechner, die in der Lage wären aus eigener Leistung zu denken und zu entscheiden, dem ist aber nicht so – im Gegenteil: Es existiert heute weder eine standpunktabhängige Theorie, die für eine jede Entscheidungstheorie als notwendige Voraussetzung angesehen werden muss. Alle Ansätze so genannter Entscheidungstheorien arbeiten auf der Basis schon gefallener Entscheidungen und sind nicht in der Lage den Entscheidungsprozess selbst zu beschreiben, also bevor die Entscheidung gefallen ist.

⁶⁰ Siehe z.B.: I. O. Kerner, Chr. Horn & P. Forbig, *Lehr- und Übungsbuch der Informatik*, Bd. 2, Hanser Verlag, Leipzig, 2001.

vitae hin tendiert. D.h. diese Maschine muss eine Affinität zum lebendigen Denkprozess eingebaut haben, sonst kann sie ihre Aufgabe nicht erfüllen.

Nun haben wir aber mehrfach aufzuzeigen versucht, dass die Lebensprozesse wie Denken, Wahrnehmen, Entscheiden usw. alles Prozesse sind, die sich nicht sequentiell abbilden lassen. Die Funktionalität der Turing Maschine ist aber rein sequentiell. Was folgt daraus?

Auf der Basis einer TM ist es prinzipiell nicht möglich, diese "neue Technik", von der Flusser spricht, zu entwickeln. Was also gebraucht wird, sind parallel vernetzte Turing Maschinen, deren Gesamtheit aber keine Turing Maschine mehr ist. Hier ist das Ganze "mehr" als die Summe der Teile!

Vernetzung bezieht sich hier aber nicht ausschließlich auf die physikalischen Verbindungen (Kabel, Funk etc.) zwischen den einzelnen TMs – das ist natürlich auch notwendig, aber nichts wirklich Neues, das gibt es in allen möglichen Varianten schon lange. Zieht man nur physikalische Verbindungen für die Vernetzung in Betracht, dann lassen sich alle Algorithmen (Prozesse), die auf einem derartigen Netzwerk abgearbeitet werden, auch auf eine einzige TM übertragen. Mit anderen Worten: Diese Algorithmen oder Prozesse sind immer auch sequentiell darstellbar. Die Parallelität dient in diesen Fällen nur der Erhöhung der Bearbeitungsgeschwindigkeit.

Wir haben mehrfach betont, dass man die Lebensprozesse wie Denken, Wahrnehmen usw. – also die Prozesse, die man gemeinhin auch als mentale Prozesse bezeichnet⁶¹ – grundsätzlich nicht sequentiell darstellen kann. Das bedeutet, eine physikalische Vernetzung der parallelen TMs ist zwar notwendig, aber nicht ausreichend. Es muss also etwas hinzukommen, was aus dem Netzwerk von TMs eine nicht mehr sequentiell arbeitende Maschinengesamtheit macht; eine Maschinengesamtheit, die keine Turing Maschine mehr ist, wohingegen ihre Einzelteile – wenn man sie abtrennt – wieder TMs sind.

Was da hinzukommen muss, ist, nach allem was wir bisher zu erklären versucht haben, klar: Es muss ein parallel vernetzter Logik-Kalkül von miteinander vermittelten Logiksystemen sein. Das genügt jedoch alleine nicht, denn diese vermittelten Logiksysteme müssen indiziert werden, weil diese Maschine sonst die Orientierung in dem rechnenden Raum verlieren würde. Wir benötigen also noch Zahlen und zwar nebengeordnete Zahlen – »a heterarchy of values«. Zahlen, die wir jedoch nicht wahrnehmen können, da wir es mit einer Leerstellenordnung zu tun haben. Als Ingenieure sind wir allerdings in der Lage die (Gedächtnis-)Spuren zu verfolgen, die von den Prozessen in dem "Gewebe rechnender Räume in denkender Leere" hinterlassen wurden. Als Konstrukteure einer solchen Maschine wissen wir daher mehr als die Hirnforscher, die zwar einzelne Abdrücke (Spiegelneuronen) der Spuren solcher Lebensprozesse entdecken, die aber die Prozess-Strukturen weder wahrnehmen noch messen und daher auch nicht finden können. Als Konstrukteure der Maschine könnten wir diese Prozess-Strukturen zwar auch nicht direkt wahrnehmen und auch nicht messen, da diese Maschine aber von den Ingenieuren selbst entworfen und konstruiert wurde, sind ihnen deren Prozess-Strukturen im Prinzip wohl bekannt.

⁶¹ Es gibt neben den üblichen so genannten mentalen Prozessen auch Prozesse, die man gemeinhin nicht zu den mentalen Prozessen zählt, wie etwa die kognitiven Fähigkeiten des Immunsystems. Das ist der Grund, warum wir hier lieber von Lebensprozessen sprechen, obwohl das auch falsch interpretiert werden kann. Denn man kann natürlich auch die Stoffwechselforgänge zu den Lebensprozessen zählen und sich sogar nur auf diese beschränken, wie das in der Biochemie der Fall ist. Aber Stoffwechselforgänge sind nicht typisch für lebende Systeme, weil es sich hier aus Sicht der Physik um Vorgänge des Energieaustausches handelt und das geschieht auch bei einem Kühlschrank, und den würde wohl niemand als ein lebendes System ansehen.

Für das inter- und transdisziplinäre⁶² Projekt des Entwurfs und der Konstruktion derartiger Maschinen und Systeme⁶³ sind mit der Polykontextualitätstheorie, zu der die polykontexturale Logik, die Keno- und Morphogrammatik sowie die Theorie qualitativer Zahlen gehören, alle Voraussetzungen seit mehr als 30 Jahren gegeben – was allerdings fehlt, ist offensichtlich der Wille und die kreative Neugier eines träge dahinfließenden Scientific-Mainstreams, der offensichtlich nur noch mit sich selbst und seinen eigenen Publikationen beschäftigt ist und nach dem Motto forscht: Was man nicht gelesen hat, das kann es auch nicht geben.

Wir stellen fest, dass der Mensch mit Hilfe der Maschine als Denkprothese Problembereiche sichtbar machen kann, deren bloße Existenz dem natürlichen und technisch un-unterstützten Denken überhaupt nicht zum Bewusstsein kommen können. Es gehört zum Wesen des natürlichen Bewusstseins, das noch nicht durch kybernetische Denkprothesen unterstützt ist, dass es bestimmte spirituelle Fragen überhaupt nicht stellen kann, weil der Wirklichkeitsbereich, in dem sie auftreten, für es überhaupt nicht existiert. Hier waltet ein Gefühl, in dem vorläufig noch unausgesprochen die Einsicht lebendig ist, dass in dem intelligenten Robot dem Menschen seine eigene vergangene Geistigkeit entgegentritt; eine Geistigkeit freilich, die er als Arbeit an die Außenwelt hat abgeben müssen, um einen Weg für ein weiteres und tieferes Verständnis seiner selbst freizumachen. Was uns in der Maschine begegnet, ist gewesenes Leben, ist lebendiges Fühlen und alte Leidenschaft, die der Mensch nicht gescheut hat, dem Tod der Objektwelt zu übergeben. Nur dieser Tod ist das Tor zur Zukunft.

Gotthard Günther (Ref. 1: S. 231)

⁶² Transdisziplinarität kann ja nur bedeuten, dass es sich hierbei um eine allgemeine Rationalität handelt, die durch die jeweiligen Methoden der an einem inter- und transdisziplinären Projekt beteiligten Einzeldisziplinen hindurchgeht, sie sozusagen durchdringt. D.h., man geht von einer gemeinsamen Konzeption von Wissenschaftlichkeit aus, die durch die Anerkennung der Logik und gewisser methodischer Vorgehensweisen, wie den Prinzipien der Induktion, der Deduktion oder der Abduktion, gekennzeichnet ist. In dem klassisch-monokontexturalen Wissenschaftsverständnis sind dies vor allem die monokontexturalen Standard- oder Nicht-Standard-Logiken sowie die (klassische) Mathematik, die – wenn man von den Naturwissenschaften einmal absieht – in den Human- und Kulturwissenschaften zu dem führen, was man zu Recht als Reduktionismus bezeichnet und kritisiert.

Eine etwas ausführlichere Diskussion findet sich in:

E. von Goldammer & R. Kaehr, Transdisziplinarität in der Technologieforschung und Ausbildung, Vortrag im Rahmen des Symposiums der 'Initiative Appropriate Technology', TU-München (Fakultät Maschinenbau), WS 1986/87. – in: Joachim Paul (hrsg.), <www.vordenker.de>, 1996.{#}

⁶³ Damit kein Missverständnis aufkommt: Es handelt sich hier nicht nur um den Bau von Maschinen im engeren Sinne wie Computer oder Roboter. Auch der Entwurf und die Implementierung einer kontextabhängigen Suchmaschine, die in der Interaktion mit dem Benutzer in der Lage ist, Sachzusammenhänge zu erkennen, gehört genauso dazu wie die Entwicklung einer Kommunikationstheorie, die *per se* eine standpunktabhängige Theorie sein muss – heute gibt es so etwas nicht. Aber auch die Frage nach der Beziehung von analoger und digitaler Signalverarbeitung – eine Frage, die von den heutigen Forschern in ihren Exzellenz-Zentren erst gar nicht mehr gestellt wird, obwohl das Gehirn sowohl digital als auch analog arbeitet –, aber eben nicht sequentiell, also zuerst das eine (analog) und dann das andere (digital) oder umgekehrt. Auf dieses Problem hat schon vor mehr als 50 Jahren der Mathematiker John von Neumann hingewiesen, aber der ist nun leider schon lange tot und seitdem hat sich, was dieses Thema anbelangt, nicht sehr viel getan. Das alles sind Fragen und Probleme, die sich mono-kontextural prinzipiell nicht bearbeiten lassen, und sich ganz offensichtlich für die heutigen Forscher erst gar nicht mehr stellen, so tief(-religiös?) sind sie in ihrem mono-kontexturalen Wissenschaftsverständnis verhaftet. Von biologischen Fragestellungen, ob denn beispielsweise der genetische Code tatsächlich mono-kontextural zu verstehen und zu entschlüsseln ist, oder was es für die Darwin'sche Evolutionstheorie bedeutet, wenn von einer anderen Konzeption der Zeit, wie Mehrzeitigkeit und Polyrythmie, ausgegangen wird – auf solche und ähnliche Fragestellungen, die ja auch für die Philosophie und die Gesellschaftswissenschaften von Bedeutung sind, kommt man erst gar nicht – warum auch? Man will sie vielleicht auch gar nicht stellen, obwohl es ganz offensichtlich ist, dass die Evolutionstheorie etwas mit Standpunktabhängigkeit zu tun haben muss, denn wenn gesagt wird, dass es der Tauglichere ist, der überlebt, dann ist das auch eine Frage des Standpunktes. Die heute übliche Tautologie, dass derjenige, der überlebt der Tauglichere ist und somit der Tauglichere überlebt, ist nicht sonderlich tief schürfend.