— vordenker-archive —

Rudolf Kaehr
(1942-2016)

Title

Zu einer Komplementarität in der Graphematik
Semiotik zwischen Browns Unterscheidungen und Mersennes Differenzierungen

Archive-Number / Categories

3_15 / K03, K09, K12

Publication Date

2012

Keywords

TOPICS: Semiotik zwischen Unterscheidung und Differenzierung, Gestalt-orientierte Kalküle, Autologie, Selbstreferenz und Selbstzitation, Zu einer Semiotik verschwundener Objekte, Ausblick: Zur Morphogrammatik der Form

Disciplines

Cybernetics, Computer Sciences, Artificial Intelligence and Robotics, Systems Architecture and Theory and Algorithms, Memristive Systems/Memristics, Semiotics, Linguistics

Abstract

Die Komplementarität zwischen dem Kalkül der Unterscheidung im Sinne Spencer-Browns und dem Mersenne Kalkül der Differenzierung wird in nicht formaler Weise kurz skizziert. Dabei werden auch verschiedene z.T. historische Anmerkungen notiert. Anwendungsbespiele der Komplementarität für ein Verständnis der Objekttheorie im Rahmen einer Semiotik, und Reflexionen zur Selbstreferentialität der Re-Entry-Form und der Form der Selbst-Zitation werden angedeutet. Es wird zwischen kontextunabhängigen und kontexabhängigen, d.h. morphogrammatischen Kalkülen der Unterscheidung und der Differenzierung differenziert. Es wird auch auf einige Reduktionsmechanismen hingewiesen, sowie eine explizite Definition des Reentry angedeutet. – See also: 3_14 & 3_01

Citation Information / How to cite

Rudolf Kaehr: "Zu einer Komplementarität in der Graphematik", www.vordenker.de (Sommer Edition, 2017) J. Paul (Ed.), http://www.vordenker.de/rk/rk_Komplementaritaet-in-der-Graphematik_2012.pdf

Zu einer Komplementarität in der Graphematik

Semiotik zwischen Browns Unterscheidungen und Mersennes Differenzierungen

Rudolf Kaehr Dr.phil@

Abstract

Die Komplementarität zwischen dem Kalkül der Unterscheidung im Sinne Spencer-Browns und dem Mersenne Kalkül der Differenzierung wird in nicht formaler Weise kurz skizziert. Dabei werden auch verschiedene z.T. historische Anmerckungen notiert. Anwendungsbespiele der Komplementarität für ein Verständnis der Objekttheorie im Rahmen einer Semiotik, und Reflexionen zur Selbstreferentialität der Reentry-Form und der Form der Selbst-Zitation werden angedeutet. Es wird zwischen kontextunabhängigen und kontexabhängigen, d.h. morphogrammatischen Kalkülen der Unterscheidung und der Differenzierung differenziert. Es wird auch auf einige Reduktionsmechanismen hingewiesen, sowie eine explizite Definition des Reentry angedeutet.
(Work in progress v.0.7.5)

1. Semiotik zwischen Unterscheidung and Differenzierung

1.1. Objekte der Semiotik angesichts ihrer Janus-Köpfigkeit

The law of complementarity

"There is no stronger mathematical law than the law of complementarity*. A thing is defined by its complement, i.e. by what it is not. And its complement is defined by its uncomplement, i.e. by the thing itself, but this time thought of differently, as having got outside of itself to view itself as an object, i.e.`objectively', and then gone back into itself to see itself as the subject of its object, i.e.`subjectively' again."* George Spencer-Brown, Preface to the fifth English edition of LoF

Objekte werden in der Semiotik differenziert durch Identifikation und Separation. Die Gesetze der Differenzierung sind nicht die Gesetze der Unterscheidungen wie sie durch das Kommando: *"Triff eine Unterscheidung!"* (Draw a distinction!) markiert werden.

Zeichen in der Semiotik werden durch Unterscheidungen von Innen und Aussen konstitutiert. Das Innen-Aussen-Verhältnis definiert eine Zwei-Seiten-Form. Diese wiederum werden grundsätzlich durch den Kalkül der Unterscheidung markiert. Solche dichotomen Gebilde werden dann als Zeichen verstanden.

Das Verhältnis von Innen und Aussen ist jedoch nicht notwendigerweise als ein einfälltiges zu verstehen. Wie das Chinesische Denken seit jeher eingeschrieben hat, ist es ein dynamisches Wechselspiel einer Vier-fälltigkeit von Innen und Aussen.

Ein Versuch, dieser Einsicht zu entsprechen, habe ich mit dem Konzept und dem Apparat einer Quadralektik, d.h. einer Diamondtheorie des Innen-Aussen-Verhältnisses vorgelegt.

Der Aspekt der einfälltigen differenz-theoretischen Eigenschaften von Zeichen wurde von Niklas Luhmann herausgestellt. Selbst wenn seine Charakterisierung primär auf den selbst-referentiellen Charackter der Verweisungszusammenhänge insistiert, ist das Zeichen bei Luhman als eine 2-Seiten-Form bestimmt.

Der Semiotiker Alfred Toth hat in verschiedensten Anläufen das Verhältnis von Zeichen und Objekt thematisiert und versucht einer post-semiotischen Behandlung zugänglich zu machen. Eine starke Verallgemeinerung des Peirce-Bense'schen Zeichenbegriffs ist ihm gelungen durch eine Radikalisierung der Zeichen/Objekt-Beziehung zu einem Innen/Aussen-Verhältnis.

Beide, Toth wie Luhmann, benutzen als Apparat der Argumententation in wesentlichen Teilen Spencer-Browns *Calculus of Indication*, beide mit dem Anspruch und Glauben, damit über die Einschränkungen der Logik hinaus gelangen zu können.

Wie ich in einer fruheren Arbeit angefangen habe aufzuzeigen, lässt sich Luhmanns Ansatz vom Second-Order Cybernetics Jargon befreien, ohne dass dabei seine Erkenntnisse aufgeben werden müssten. Es wurde aufgezeigt, dass eine sog. Diamond-Theoretische Thematisierung direkter und prinzipieller den Umstand der Zeichenform als Zwei-Seiten-Form erfassen lässt.

Durch weitere Arbeiten meinerseits, die erst vor kurzem in einer etwas ausführlicheren Form publiziert wurden, scheint es möglich geworden zu sein, auch den objekt-theoretischen Aspekt der Zeichenbildung, unter der Verallgemeinerung von Innen und Aussen, als eine zur Theorie der Unterscheidung komplementäre Form zu bringen. Und zwar durch den neu eingeführten *Calculus of Differentiation*. Es wurde in aller Ausführlichkeit gezeigt, dass und wie die beiden Sichtweisen der Unterscheidung und der Differenzierung zu einander komplementär sind.

Im allgemeinen wird der Unterschied zwischen einer Dualität und einer Komplementarität in einem Kalkül, bzw. zwischen Kalkülen, nicht klar gesehen. Dualität existieren für nahezu alle denkbaren Kalküle, auch etwa für den Kalkül der Aussagenlogik oder abstrakter, für die Kategorientheorie, und hat dort die Funktion, die in Grossbritanien zu einer verkaufs-technischen Belästigung geworden ist, des *"Two for One".*

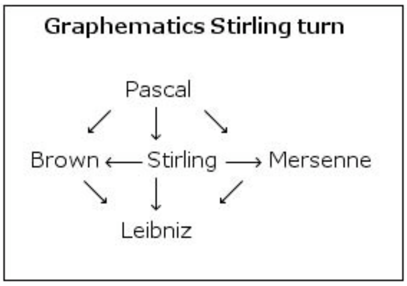
Im Gegensatz dazu sind komplementäre Kalküle oder Kalküle der Komplementarität nicht leicht zugänglich, und fristen ein isoliertes Dasein, etwa in der Quantenlogik.

Wurde die Bedeutung der sog. Quadralektik, d.h. des 4-fachen chiastischen Zusammenspiels von Innen und Aussen betont, und im Grundzug formalisiert, ist jezt ein expliziter Formalismus etabliert worden, der diesen komplementären Aspekt des Aussen-Innen-Verhältnisses formal und operativ zu erfassen vermag.

Wird der Kalkül der Unterscheidung (*Calculus of Indication,* CI) mit dem Namen George Spencer-Browns, als dessen Schöpfer verbunden, schlage ich vor, den neuen Kalkül der Differenzierung (*Calculus of Differentiation*, CD) mit dem Namen des Metaphysikers und Mathematikers Marin Mersenne (1588 - 1648) in Verbindung zu bringen, und daher die Bezeichnung *Mersenne Kalkül* zu wählen.

Sollte es diesen Mersenne Kalkül überhaupt geben, würde allerdings dadurch die Einzig(artig)keit des Brown'schen Kalküls radikal relativiert. Der *Calculus of Indication* der *Laws of Form* würde damit nicht nur klar von der Form der Logik unterschieden, bzw. exakt unterscheidbar gemacht, sondern der CI kriegte nun, ganz im Widerspruch zu seinem Anspruch und seiner Intention, ein komplementäres Spiegelbild vorgesetzt. Ein solches Spiegelbild muss nicht symmetrisch sein, sonst wäre es schlicht eine Dualität.

Es stellt sich grundsätzlich heraus, dass beide Kalküle, wie auch der von beiden unterschiedene Logikkalkül, eine Realisierung eines passenden Schriftsystems der allgemeinen Theory der Schreibweisen, d.h. der *Graphematik*, darstellen, und somit in einen umfassenden systematischen Zusammenhang gestellt werden können, ohne dass dabei die eine oder andere Dogmatik bevorzugt werden müsste.



Das Kalkül, das hier die Argumentation leitet, ist zu zeigen, das der Kalkül der Form sich relativieren lässt durch den Kalkül der Differenzierung, womit beide Kalküle ihre Situierung in einem Dogmatisierung enthebenden Zusammenhang in der Graphematik erfahren.

1.2. Die ausgeklammerte Komplementarität

1.2.1. Verdeckung und Entdeckung komplementärer Komplexität

Spielerisch lässt sich das Kalkül einer Einführung von komplementären Kalkülen mit einem einfach Trick beginnen. Gelten für den Formenkalkül Spencer-Browns die Klammerausdrücke mit "{ }", so gelte für den Mersenne Kalkül die komplementären Klammerausdrücke "[ ]".

Indication:	**Mersenne:**
J1 : $\{\}\{\} = \{\}$	M1 : $[\,][\,] = \emptyset$
J2 : $\{\{\}\} = \emptyset$	M2 : $[[\,]] = [\,]$.

Was hier als Spiegelfechterei zwischen zwei Klammertypen erscheinen könnte, erhält ihre Differenzierung durch die Aufdeckung ihres verdeckten graphematischen Trapezes.

Wird nach dem zugrundeliegenden Modell der beiden Kalküle gefragt, eine Frage, deren Beantwortung im Dienste identitätshöriger Dogmatik abgewehrt wird, dann eröffnet sich die Möglichkeit ihre, sich verdeckende komplementäre Ähnlichkeit entdecken zu können. Beide haben, im Rahmen dieser Überlegung, eine einfache Kompliziertheit, n=2, definiert durch Konkatenation und Superposition, und eine ebenso einfache Komplexität, m=2, gegeben durch die Elemente, Klammer und Leerzeichen.

Damit ist aber die Entdeckung der Verschiedenheit nicht verhindert. Beide erweisen sich als Modelle verschiedener Schriftweisen. Wobei für die Schriftweise von Mersenne kein Unterschied besteht zwischen homogenen Zeichenketten. Für Mersenne gilt [aa] = [bb], komplementär dazu besteht die Brownsche Sicht der Dinge auf einen Unterschied, [aa] != [bb] ist jedoch gegenüber Permutationen von Zuständen gleichgültig, [ab] = [ba]. Für Mersenne sind jedoch gerade diese permutativen Differenzen von massgeblicher Bedeutung, [ab] !=[ba]. Es sind gerade diese permutativ relevanten Differenzen, die es erlauben, eine Separation zwischen einem Kalkül der Differenzierung, und, im Gegensatz dazu, einem Kalkül der Unterscheidung, vorzunehmen.

Auch wenn die topologie-invarianten Notation des Brownschen Kalküls erkannt wurde, ist daraus keine Verbindung zu einer Gestalt-orientierten Formulierung und Formalisierung hergestellt worden. Doch gerade diese, noch so reduzierten Gestaltmerkmale der beiden Kalküle, wird hier als Indiz für die Möglichkeit einer Gestalt bezogenen, d.h. morphogrammatischen Sichtweise in Anspruch genommen.

Was gewiss nicht auf den ersten Blick einfällt, ist die Einsicht, dass, obwohl die Abstraktion nur wenige Konstellationen betrifft, das gesamte Brown'sche und ebenso Mersenne'sche Schriftsystem auf einer anderen, d.h. nicht-identitiven Ebene, angesiedelt ist. Als Konsequenz ergibt sich, dass auch die nicht abstrahierten Konstellationen de facto ebenso von der Identität abstrahiert sind, wenn auch bloss als Selbst-Abbildungen. Eine solche Konstellation, wie etwa [aa] für Brown, ist daher eine Selbst-Abbildung, und mit sich selbst identisch nur als [aa] : [aa] --> [aa].

1.2.2. Meta-Theoreme

Als komplementäre Sprechweisen zur Motivierung des *Mersenne* Kalküls könnte vorerst gelten: *Entdecke eine Differenzierung in einem Kontext/Konnex! Notiere sie!*

CI
J1: *Die Wiederholung einer Unterscheidung entspricht einer Unterscheidung.*
Formal: $\overline{\ \ }|\overline{\ \ }| = \overline{\ \ }|$.
J2*: Der Unterscheidung einer Unterscheidung entspricht die Abwesenheit einer Unterscheidung.*
Formal: $\overline{\overline{\ \ }|}| = \varnothing$.

CD
M1: *Der Wiederholung einer Differenzierung entspricht die Abwesenheit einer Differenzierung.*
Formal: $\underline{\ \ }|\underline{\ \ }| = \emptyset$.
M2*: Der Differenzierung einer Differenzierung entspricht eine Differenzierung.*
Formal: $\underline{\underline{\ \ }|}| = \underline{\ \ }|$.

Somit, etwas ausführlicher:
M1: Der Entdeckung einer Differenzierung in einem Kontext von Konstellationen und die Wiederentdeckung dieser Entdeckung, schreibt keine Differenzierung ein.
M2: Der Entdeckung einer Differenzierung in einem Kontext von Konstellationen und die Entdeckung einer Differenzierung innerhalb einer solchen Entdeckung, scheibt eine Differenzierung ein.

Kontextbezogenheit
Damit wird klar, dass eine Entdeckung einer DIfferenzierung oder das Vollziehen einer Differenzierung in einem Kontext jeweils auch diesen Kontext mitreflektieren muss, soll eine vollständige Realisieung der Differenzierung gelingen können.

Für den *kontextfreien* Fall, gilt, sowohl für den CI als auch für den CD, das Meta-theorem $e_1\overline{\ \ }|\, e_2 =_{CI} \overline{\ \ }|$ bzw. $\underline{d_1 d_2}| =_{CD} \underline{\ \ }|$, mit e = expression, d=description. Damit wird, definitionsgemäss jeder Kontext ausgeklammert und die Betrachtung auf den elemtaristischen bzw. atomistischen, d.h. Zustand-orientierten Fall reduziert.

Trivialerweise ist bei einer kontextfreien Auffassung der Einschreibungen, eine Formulierung wie die, dass [aa] $=_{CD}$ [bb] für den CD , oder [ab] $=_{CI}$ [ba] für den CI, absurd.

Daher gilt in einer *kontexabhängigen* Auffassung der Einschreibungen das praktische Meta-Theorem $e_1\overline{\ \ }|\, e_2 =_{CI} \overline{\ \ }|$ bzw. $\underline{d_1 d_2}| =_{CD} \underline{\ \ }|$ nicht mehr.

Eine weitere Konsequenz ist für die Axiome der *primary algebra* zu konstatieren.
Anstelle der kontextfreien Axiome J1 und N1, d.h. J1: $\overline{\overline{p}|p}| = \overline{\ \ }|$ und N1: $\underline{\underline{p}|p}| = \underline{\ \ }|$ gelten nun die kontextuierten Axiome morphJ1: $\overline{\overline{p}|p}| = \overline{p}|$ und morphN1: $\underline{\underline{p}|p}| = \underline{\ \ }|$.

Es ist hier nicht der Ort, den *kontext-bezogenen* Ansatz komplementärer Kalküle weiter zu charakterisieren. Offensichtlich ist, dass ein Kontext, eine Umgebung hat, und dass beides zusammen, das Pattern, bestehend aus Markierungen für Marken und der Abwesenheit von Marken, und die Situierung des Pattern-Umgebungs-Verhältnisses in einem Kontext, eine Quadralektik von vier Markierungen verlangt.

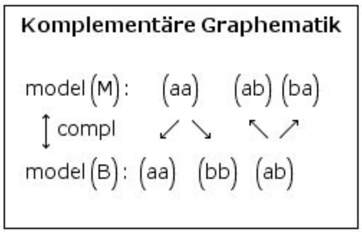
1.2.3. Graphematische Charakterisierungen

Die eingeführten Unterschiede zwischen den Klassen lässt sich wie folgt zusammenfassen:

$$\text{Mersenne} \quad : \text{model}(M) = \{(aa), (ab), (ba)\}$$
$$\text{Spencer-Brown} : \text{model}(B) = \{(aa), (ab), (bb)\}.$$

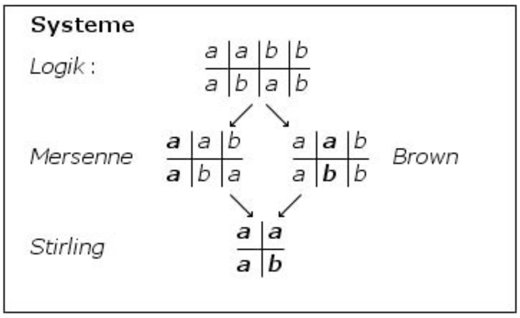
Schon diese minimale graphematische Unterscheidung ermöglicht eine definitive Charakterisierung des Unterschieds der zwei komplementären Kalküle.

Eine erste Charakterisierung der Komplementarität von Mersenne und Spencer-Brown Kalkülen ist in dem folgenden Diagramm erfasst.

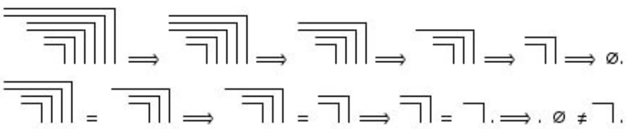


Solange jedoch die Kalküle sich auf die sog. *primary arithmetic* beschränken, gibt es keine Möglichkeit diesen Sachverhalt zugänglich zu machen. In beiden Fällen wird eine Abbildung der Klammern als Werte auf sich selbst akzeptiert. Für den externen Beobachter sieht es so aus als würden beide Sprachspiele sich auf einer einzigen gemeinsamen Arena abspielen.

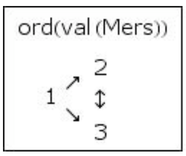
Die kleine Matrix zeigt auch deutlich, dass einer negativen Haltung der Logik gegenüber, wie etwa von Brownscher Seite zelebriert, jegliche Grundlage entbehrt.

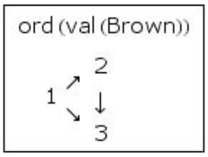


Es lässt sich auch leicht zeigen, dass die Anwendungen der zwei Klammer-Axiome sich immer auf einen und nur einen Wert reduzieren lassen. Ein Ausdruck des CI, und komplementär des CD, ist, werden die Klammern auf Haken abgebildet, reduzierbar auf " ˥ " oder auf "∅ " bzw. auf "˩ " oder auf "∅".



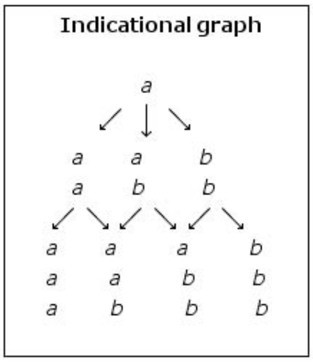
Ein weiterer entscheidender Unterscheidung zwischen den beiden Kalkülen kommt sofort zum Vorschein, wenn die *Ordnungsstruktur* ihrer konstitutiven Elemente in Betracht gezogen wird. Ein Gedanke, der selten berücksichtigt wird. Die Bewertung der Kanten der Diagramme ist dabe nicht zwingend. Wird eine inverse Ordnung gewählt, ergibt sich daraus ein zur ersten Wahl *dualer* Kalkül.

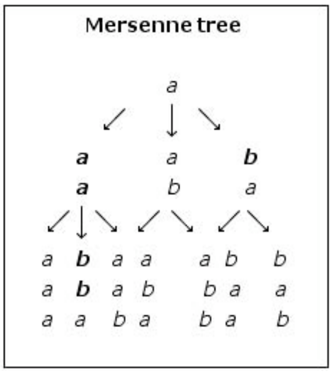




Als Folge dieser verschiedener Strukturen lässt sich sehr anschaulich der Unterschied zwischen der Mersenne'schen Baumstruktur und des Brown'schen kommutativen Graphen der Kalküle darstellen.

Nichtsdestotrotz wird in der Literatur zu den *LoF* immer wieder auch dort von einer Baumstruktur gesprochen, wo keine zu finden ist.



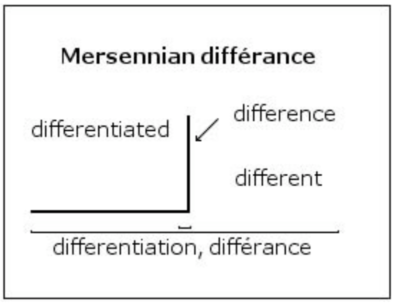


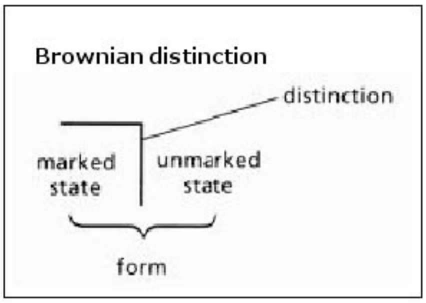
Eine Strukturierung ist jedoch unumgänglich, wenn Variablen ins Spiel kommen.

Es wird damit auch verständlich, warum Systemtheoretiker, die sich auf Spencer-Brown beziehen, dieses Kapitel der *primary algebra*, das sich mit der Einführung und der Kalkulation mit Variablen, aussen vor lassen. Es stellt nicht nur rein technisch eine gewisse Herausforderung dar, es verbirgt auch ein irritierendes Motiv auf dessen Subversivität besser nicht eingegangen werden sollte. Umgekehrt hat der Enthusiasmus für die Selbstreferenz der reentry-Konstruktion den Vorteil, dass deren Wert im Unendlichen liegt.

Eine Abbildung bloss auf die Werte *mark* oder *unmark*, wie dies die *primary arithmetic* des CI erlaubt, allerdings nicht notwendigerweise erzwingt, liefert nicht gerade viel Information für eine Unterscheidungs-orientierte Untersuchung, etwa von sozialen Systemen.

Um im Bild zu bleiben, lässt sich folgende Interpretation der Haken vereinbaren.





Mit der Einführung von Variablen im Sinne der *primary algebra* ist das Problem jedoch keineswegs automatisch gelöst. Plötzlich werden alle Deklarationen der Novität des CI über Bord geworfen, und der Klapparatismus der Wahrheitstafeln wieder eingeführt. Auch wenn rein algebraische Demonstrationen (Beweise) vorgenommen werden können, die somit nicht auf Werteverteilungstabellen rekurieren müssen, wird die Gültigkeit der algebraischen Axiome durch den Zusammenhang mit der *primary arithmetic* wieder hergestellt. Der Rekurs der *primary algebra* auf die *primary arithmetic* gilt sogar als das *aliud* der Boole'schen Algebra gegenüber. Diese gilt als nicht in einer Arithmetik begründet. Offensichtlich ist auch dieser Anspruch, betrachtet man die mathematische Einführung der Boole'schen Algebra genauer, nicht haltbar. Solche Falluntersuchungen von Werten oder Zuständen werden jedoch allgemein als Tabellen kodifiziert.

Contrast: Boolean mappings

$$\text{Boolean}(p): \{\urcorner, \varnothing\} \longrightarrow \{\urcorner, \varnothing\}: m^n,\ n = \text{card}\{\urcorner, \varnothing\} = 2: 2^2 = 4$$

taut	A	¬ A	contra
⌝	⌝	∅	∅
⌝	∅	⌝	∅

Bei dieser, technisch durchaus korrekten Abbildung, wird jedoch gerade der Witz der Brown'schen Zauberei verpasst. Es wrd, trotz aller Beteuerungen, die Unterscheidung von Operator und Operand transzendiert zu haben, genau dieses Ärgerniss wieder etabliert. Für Spencer-Brown ist, oder sollte, der Werteverlauf von A und ¬ A, d.h. von (⌝ ∅) und (∅ ⌝), da er sich von der Logik loslösen will, differenz-theoretisch equivalent sein. Mit der Boole'schen Abbildung wird dies jedoch gerade verleugnet.

Die komplementären Gesetze der kontext-freien *primay arithmetic* des CI und des CD heben ihre Unterschiedlichkeit noch nicht hervor. Sie erscheinen, wie es auch sein sollte für komplementäre Systeme, einzig als spiegelbildlich. Beide lassen ihre zusammengesetzte Terme auf einen elementaren Term, das Cross, ⌝, oder die komplementäte Markierung, ⌟, abbilden. Beide sind dann in ihrer Atomizität strukturell equivalent. Ihre Differenzen, die in ihrer verschiedenen graphematischen Struktur liegen, kommen erst im Verlauf der Entwicklung ihrer Begrifflichkeit formal in Erscheinung. Ohne fundamentale strukturelle Differenzen zwischen den komplementären Kalkülen ist eine Reduktion, und damit eine Nivellierung ihrer Komplementarität, schwerlich zu verhindern.

Trotz der maximalen Einfachheit der Konstellationen ist deren Differenz jedoch nicht zu übersehen. Was sich da verdeckt ist leicht als Anderes zu entdecken.

Hier lässt es sich auch schon sinnvoll einbringen, dass graphematische Schriftsysteme welchen Typus auch immer, sich nicht auf eine solche Einfachheit von nur 2 Elementen (Werten, Zuständen, Marken, usw.) beschränken müssen.

Damit wird schon deutlich, dass sowohl Mersenne Kalküle wie auch Spencer-Brown Kalküle, Kalküle niedrigster graphematischer Komplexität darstellen. Sowohl auf der Schriftebene von Mersenne wie auch auf der Schriftebene von Brown sind komplexere Kalküle konstruierbar, die sich am besten als polykontexturale Kalküle der Unterscheidung und der Differenzierung in vermittelten Kontexturen verstehen lassen.

Gaps: Wohin mit dem Blinden Fleck?

Im Hinblick auf den prinzipiellen Unterschied der Kalküle CI und CD zur Semantik der Aussgenlogik kommt eine weitere Besonderheit der Beiden in den Blick. Beide haben, auf komplementäre Weise, einen *value gap,* d.h. eine semantisch-strukturelle Lücke. Solche Lücken sind geradezu typisch für den blinden Fleck des jeweiligen Kalküls und seine immanente Unaufdeckbarkeit. Was immanent unaufdeckbar bleibt ist im Zusammenspiel mit dem jeweiligen Komplementär-Kalkül gegenseitig aufdeckbar.

Interessant ist, dass die Graphematik der Leibniz-Boole'schen Konstellation keinen Gap aufweist und daher auf diese Weise nicht reflektiert werden kann. Einzig eine morphogrammatische Subversion eröffnet eine Möglichkeit, die Leibniz-Boole'sche Rationalität zu hinterfragen.

types\values	aa	ab	ba	bb	Kombinatorik
Boolean	aa	ab	ba	bb	m^n
Mersennian	aa	ab	ba	–	$2^n - 1$
Brownian	aa	ab	–	bb	$\binom{n+m-1}{n}$
Stirling trito	aa	ab	–	–	$\sum_{k=1}^{M} S(n, k)$

1.2.4. Einfache komplementäre kontextunabhängige Kalküle

Nach diesen Vorüberlegungen sollte es gelingen, die Komplementarität der beiden Kalküle zu charackterisieren. Aber vorerst sollte wohl doch der noch nicht existierende Mersenne-Kalkül der Differentiation eingeführt werden.

Damit der morphogrammatische Aspekt, auch des Brown'schen Kalküls verständlich und der Kalkulation zugänglich gemacht werden kann, muss der Unterschied einer Element- und einer Gestalt-orientierten Thematisierung noch deutlicher gemacht werden. Dies soll weiter unten geschehen.

CI – Meta	Spencer – Brown CI	Mersenne CD	CD – Meta
Arithmetics Condensation Cancellation Order, I1 Number, I2	⌉⌉ = ⌉ ⌉⌉ = ∅ (nested)	⌋⌋ = ∅ ⌋⌋ = ⌋ (nested)	Number, M1 Order, M2
Algebra Position, J1	$\overline{p}$⌉ p⌉ = ∅	p⌋ p⌋ = ⌋	Contra – Position N1
Transposition, J2	p r⌉ q r⌉⌉ = p⌉ q⌉⌉ r	p r⌋ q r⌋⌋ = p⌋ q⌋⌋ r⌋	Contra – Transposition N2
Meta – Theory Duality	$p = q \longrightarrow$ p⌉ = p⌉	$p = q \longrightarrow$ ⌋ p = ⌋ q	Duality
Simplification Completenes Theorem 11.9	uniqueness provable e_1 ⌉ e_2 = ⌉	uniqueness provable e_1 e_2⌋ = ⌋	Simplification Completeness

1.2.5. Einige Gesetzmässigkeiten kontextunabhängiger Kalküle

CI – Meta	Spencer – Brown CI	Mersenne CD	CD – Meta
Arithmetics Condensation Cancellation Order, I1 Number, I2	⌉⌉ = ⌉ ⌉⌉ = ∅	⌋⌋ = ∅ ⌋⌋ = ⌋	Number, M1 Order, M2
Algebra Position, J1	p⌉ p⌉ = ∅	p⌋ p⌋ = ⌋	Contra – Position N1
Transposition, J2	p r⌉ q r⌉⌉ = p⌉ q⌉⌉ r⌉	p r⌋ q r⌋⌋ = p⌋ q⌋⌋ r⌋	Contra – Transposition N2
Meta – Theory **Elementic** Duality	$p = q \longrightarrow$ p⌉ = p⌉	$p = q \longrightarrow$ ⌋p = ⌋q	Duality
Simplification Completenes Theorem 11.9	uniqueness provable e_1⌉ e_2 = ⌉	uniqueness provable e_1 e_2⌋ = ⌋	Simplification Completeness Theorem *D* 11.9
Selbstreferenz	a⌉ b⌉ ⟶ a⌉ b⌉ **f = f⌉ ∉ CI** **SR : f = f⌉**	a⌋ b ⟶ ⌊a⌋ b⌋ SQ : ⌊f⌋ ≡ **f** = **f**⌋ **f** SR : ⌊f⌋ ≡ **f** = ⌋ **f**	Selbstzitation

Beispiel eines Element-orientierten Beweises in der *primary algebra* des CI and des CD.

CI (Varela)	CD	meta – theorem
1. **a**⌉⌉ = **a**	**a**⌋⌋ = **a**⌋	CI / CD
2. a⌉⌉ a⌉ a⌉⌉	a⌋⌋ a⌋⌋ a⌋⌋⌋	Occultation
3. a⌉⌉ a⌉ a⌉⌉ a⌉⌉	a⌋⌋ a⌋⌋ a⌋⌋ a⌋⌋⌋	Transposition
4. a⌉ a⌉⌉ a⌉⌉	a⌋ a⌋ a⌋⌋⌋	Transposition
5. ⌉⌉⌉ a a⌉⌉	⌋⌋ a a⌋⌋⌋	Transposition
6. a a⌉⌉	a a⌋⌋⌋	Occultation
7. a	a⌋	result.

1.2.6. Desedimentierung der Verdeckungen

Es könnte nun leicht der Eindruck entstehen, dass die vorgeführten Argumentationen das Opfer einer Kurzsichtigkeit darstellen, und der förmliche Spezialfall die Koinzidenflächen der genannten komplementären Kalküle nur vorgauckelt, wo doch *de facto* eine und nur eine Wahrheit angedacht werden kann.

Es wurde in der Literatur zu *LoF* viel Aufsehens gemacht, dass mit dem CI alle binär-logischen Operationen definierbar sind.

Die umgekehrte Richtung, was denn eigentlich die operationale Basis des CI sein könnte, ausser der Haken der *primary arithmetic*, wurde nicht thematisiert. Oder es wurde angenommen, das die Axiome der *primary algebra* diesen Job überflüssig machen. Warum auch sollten irreduzible Konstellationen ausfindig gemacht werden, wenn doch eh alle wahren bzw. korrekten Ausdrücke auf eine und nur eine

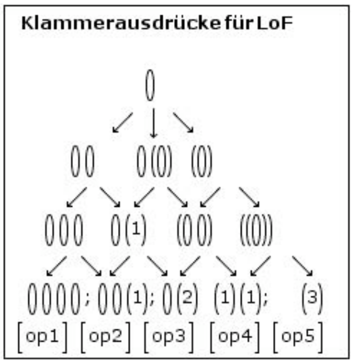
Markierung zurückgeführt werden können?

Die speziellen Tabellen der grundsätzlichen Konstellationen lassen sich trivialerweise allgemein darstellen, wenn ihre zugrunde liegenden Regeln nur bekannt sind.

Der kommutative Graph, hier in Klammerdarstellung, ergibt sich als die Darstellung der dem CI zugrunde liegenden graphematischen Struktur. Diese ist als Regelsystem leicht notiert als:

Numerische Spencer / Brown Regeln

$$\begin{array}{lll}
R1: & & \Rightarrow \{1^1\} \\
R2: & \{1^1\} & \Rightarrow \{1^2\} \mid \{1^1 2^1\} \mid \{2^2\} \\
 & & \\
R3.1: & \{1^n\} & \Rightarrow \{1^{n+1}\} \mid \{1^n 2^1\} \\
R3.2: & \{2^n\} & \Rightarrow \{2^{n+1}\} \mid \{1^1 2^n\} \\
R3.3: & \{1^n 2^n\} & \Rightarrow \{1^{n+1} 2^n\} \mid \{1^n 2^{n+1}\}
\end{array}$$



Aus der allgemeinen Grammatik für Klammerausdrücke, $S \to SS \mid (S) \mid \lambda$, lassen sich durch Einschränkung der Allgemeinheit zwei spezielle Grammatiken definieren. Durch die Entscheidung für die Gleichsetzung "(())() = ()(())" wird die Spencer-Brown-Klammergrammatik definiert. Dagegen wird komplementär dazu durch die Entscheidung für die Gleichsetzung "(()) = ()" die Mersenne-Klammergrammatik definiert.

Klammergrammatik

$$S \longrightarrow SS \mid (S) \mid \lambda$$

$$\Longrightarrow \begin{cases} \text{Spencer – Brown}: & (())() =_{\text{Brown}} ()(()) \\ \text{Mersenne}: & (()) =_{\text{Mers}} () \end{cases}$$

Das generierte Resultat für $m = n = 2$, lässt sich auch explizit als Tabelle darstellen.

$$\textbf{Brown}(p): \{\neg, \varnothing\}^2_{/CI} \longrightarrow \{\neg, \varnothing\}:$$

$$\text{Ind}_{(n,m)} = \binom{n+m-1}{n}:$$

$$\text{Ind}_{(4,2)} = \binom{4+2-1}{4} = \binom{5}{4} = 5, \quad \text{für } m = 2,\ n = m^2 = 4.$$

CI – Standard normal fom

[op1]	[op2]	[op3]	[op4]	[op5]
⌉	⌉	⌉	⌉	∅
⌉	⌉	∅	⌉	∅
⌉	⌉	∅	∅	∅
⌉	∅	∅	∅	∅

Wer nun seine binär-logischen Funktionen repräsentiert haben will, wird leicht in der Lage sein, diese aus dem genuinen CI-Regelsatz (op1 - op5) zu generieren. Ebenso wird es kein Hinderniss geben, sowohl den genuinen Regelsatz für belibige Komplexität und Kompliziertheit des CI zu generieren und, wie auch die, wenn es denn so wichtig erscheint, entsprechenden binär-logischen Äquivalente als Representationen der genuinen Brown'schen Konstellationen [op1] bis [op5]. Was für den CI auf dieser Stufe genuin ist, sind einzig die 5 Konstellationen und ihr Operator $\rceil$.

Wie leicht zu sehen ist, sind die Repräsentationen, pq, $p\,\overline{q}\rceil$, $\overline{p}\rceil q$, und $\overline{p}\rceil\overline{q}\rceil$, alle CI-äquivalent der CI-Konstellation [op2]. Dies gilt entsprechend für alle anderen Fälle.

CI – Normalform ⟶ logische Representation

[op2]		2.1 = pq	2.2 = $p\,\overline{q}\rceil$	2.3 = $\overline{p}\rceil q$	2.4 = $\overline{p}\rceil\overline{q}\rceil$
$\rceil$		$\rceil$	$\rceil$	$\rceil$	$\varnothing$
$\rceil$	⟶	$\rceil$	$\rceil$	$\varnothing$	$\rceil$
$\rceil$		$\rceil$	$\varnothing$	$\rceil$	$\rceil$
$\varnothing$		$\varnothing$	$\rceil$	$\rceil$	$\rceil$

[op3]		3.1 = $\overline{\overline{p}\rceil\overline{q}\rceil}\rceil$	3.2 = $\overline{\overline{p}\rceil q}\rceil$	3.3 = $\overline{p\overline{q}\rceil}\rceil$	3.4 = $\overline{pq}\rceil$
$\rceil$		$\rceil$	$\varnothing$	$\varnothing$	$\varnothing$
$\varnothing$	⟶	$\varnothing$	$\rceil$	$\varnothing$	$\varnothing$
$\varnothing$		$\varnothing$	$\varnothing$	$\rceil$	$\varnothing$
$\varnothing$		$\varnothing$	$\varnothing$	$\varnothing$	$\rceil$

[op4]		4.1 = p	4.2 = $\overline{\overline{p}\rceil q}\rceil\,\overline{p\overline{q}\rceil}\rceil$	4.3 = $\overline{p}\rceil$	4.4 = $\overline{q}\rceil$	4.5 = q	4.6 = $\overline{\overline{p}\rceil\overline{q}\rceil}\rceil\,\overline{pq}\rceil$
$\rceil$		$\rceil$	$\varnothing$	$\varnothing$	$\varnothing$	$\rceil$	$\rceil$
$\rceil$	⟶	$\rceil$	$\rceil$	$\varnothing$	$\rceil$	$\varnothing$	$\varnothing$
$\varnothing$		$\varnothing$	$\rceil$	$\rceil$	$\varnothing$	$\rceil$	$\varnothing$
$\varnothing$		$\varnothing$	$\varnothing$	$\rceil$	$\rceil$	$\varnothing$	$\rceil$

[op1]		op1 = $\rceil$	op5 = $\overline{\rceil}\rceil$
$\rceil$		$\rceil$	$\varnothing$
$\rceil$	⟶	$\rceil$	$\varnothing$
$\rceil$		$\rceil$	$\varnothing$
$\rceil$		$\rceil$	$\varnothing$

1.3. LoF und Kombinatorische Logik

1.3.1. Vergleich von CI und CL

Ein Vergleich des CI mit anderen Formalismen braucht sich nicht auf einen Vergleich mit der klassischen 2-wertigen Aussagenlogik zu beschränken. Sehr viel naheliegender ist ein Vergleich mit der Kombinatorischen Logik und im Anschluss dazu mit dem Lambda Kalkül.

Der berühmte Anknüpfungspunkt ist die Maxime Varelas, einen Kalkül zu finden, der in einem Bereich angesiedelt ist, der durch den Anspruch *"deeper than truth"* zu definieren ist. Die *Kombinatoriche Logik*, CL, ist ein Prototyp eines solchen Anspruchs. Der Vorteil des CL ist, dass er maximal formalisiert und elaboriert ist.

Was sind die weiteren Gemeinsamkeiten?
Beide lassen sich als imperative, bzw. als operative Kalküle verstehen. Bekanntlich hat Spencer-Brown seinen Kalkül weitgehend in Kommando-Form eingeführt. Dem Meister folgend, lassen sich weitergehende Konsequenzen aus seinen Kommandos ziehen: Die *Initialen* seines Kalküls lassen sich als operative Vorschriften interpretieren, deren Namen als Namen von *Kombinatoren* im Sinne des CL interpretiert werden können.

Worin liegt der Unterschied?
Im Unterschied zum CL ist der CI als ein *kommutativer* Kalkül zu verstehen. Das Kommutativitätsaxiom gilt als selbstverständlich, und wird daher nicht notiert. Eine CL-Notation ist gegeben durch: **T**xy = yx, dem entspricht im CI: **T**xy = xy . Die Konsequenzen sind: Der CL ist hat eine Baumstruktur, der CI hat die Struktur eines *kommutativen* Graphen. Des Weiteren lassen sich im CL selbst-referentielle Figuren definieren, die im originalen CI nur *adhoc* eingeführt werden können.

Wegen der Kommandostruktur des CI lässt sich der CI als CL mit *Kommutativität* modellieren. Diese Kommutativität ist jedoch auf die *Konkatenation* der Terme beschränkt, und gilt nicht für die Superposition von Termen, d.h. für die Konkatenation gilt xy = yx, für die Superposition jedoch x(y) != y(x).

Interessant ist nun, dass sich im CL der *Identitätsoperator*, I, mit Hilfe anderer Kombinatoren, hier **K** und **S**, definieren lässt. Es kann postuliert werden, dass Ähnliches auch für den operativ definierten CI gilt. Damit würde sich die Anzahl der Initials reduzieren. Ein operative gefasster CI wäre dann wohl auch in der Lage, selbst-referentielle Figuren innerhalb seiner eigenen Konstitution zu definieren.

1.3.2. Modellierung und Reduktion

Im CL ist es Standard, den Identitätskombinator **I**(x) = x mithilfe der Kombinatoren **K** und **S** zu definieren.
Als Basiskominatoren des CL gelten **K** und **S**:
Kxy = x
Sxyz = xz(yz).

Der Identitätskombinator **I** (x) lässt sich definieren mithilfe von **K** und **S** als

$$\mathrm{I}(x) = x:$$
$$((\mathrm{SKK})\,x) \longrightarrow (\mathrm{SKK}\,x) \longrightarrow (\mathrm{K}\,x\,(\mathrm{K}\,x)) \longrightarrow (\mathrm{I}\,x).$$

Dabei ist (**K**x(**K**x)) eine Superposition von **K**x auf **K**x. Und **K**x fungiert in (**K**x(**K**x)) einmal als Operator und einmal als Operand. D.h. nun allemal nicht, dass Operator und Operand nicht unterschieden werden, dass beide zu Gunsten eines magischen Hakens zusammenfallen, wie dies immer und immer wieder nachgeplappert wird.

Modellierung
Die CL-Identität **I(x) = x** kann im CI aufgefasst werden als
I2: ⏋⏋ ⇋ ∅, a⏋⏋ ⇋ a, a⏋a⏋ = ∅. *Order.*

Dem CL-Konstanzoperator, **K**(xy) = x, entspricht im CI
I1: ⏋⏋ ⇔ ⏋. *Number*

Es ist leicht einzusehen, dass **S**xyz = xz(yz) dem CI-Initial **J2** entspricht
J2 p⏋ q⏋⏋ r = pr⏋ qr⏋⏋.

Auf der Basis dieser Zuordnungen, lässt sich nun das Initial **I2** als Operator **I2** mithilfe der Operatoren **J2** und **I1** des operativen CI definieren.

$$((\mathrm{J2\,I1\,I1})\,x) \longrightarrow (\mathrm{J2\,I1\,I1}\,x) \longrightarrow (\mathrm{I1}\,x\,(\mathrm{I1}\,x)) \longrightarrow x = (\mathrm{I2}\,x),$$

Mit x = ⏋⏋ :

(I1 ⏋⏋)(I1 ⏋⏋) = (I1 ⏋⏋)(⏋) = ⏋(⏋) = ⏋⏋.

$$\mathrm{I1}\,x\,(\mathrm{I1}\,x) = (\mathrm{I}\,x) : \mathrm{I2}\,x.$$

Order lässt sich somit in dem operativen CI definieren mithilfe von *Number* und *Transposition*.

Reduction im CI	In Brownian terms
I2 x ⩴ (J2 I1 I1) x für alle x	Order x ⩴ (Transposition Number Number) x für alle x

Entsprechend gilt für die CI – Position J1, die Reduktion J1 x = (J2 I1 (I1)) x

Position J1	Position J1
p⏋ p⏋ = ∅ : (J2 ⏋ (⏋)) p = ∅ für alle x	p⏋ p⏋ = ∅ : J1 x = (J2 I1 (I1)) x für alle x

Als Ergebniss lässt sich festhalten, dass die Initials für *Order* und *Position* redundant sind, da sie in einem operativ verstandenen CI mithilfe von *Number* und *Transposition* definiert werden können. Dabei wurden Initials sowohl aus der *primary arithmetic* wie aus der *primary algebra* benutzt. Es scheint gegen einen solchen strategischen Mix keinen Einwand zugeben.

1.3.3. Re-entry, defined

Folgt man dieser Entscheidung für eine operative Auffassung der Brown'schen *Kommandos* als Definitionen seines Kalküls, dann ist, in Analogie zur Kombinatorischen Logik, eine exakte Definition des Re-entry, wenn auch mit seiner inhärenten Umständlichkeit, leicht zu definieren.

Als Anfang diene der CL-Loop, definiert im CL durch **S** und **I.**

Selbstreferenz im CL

--> (S I I (S I I))
| ↓
| (I (S I I (I (S I I)))
| ↓
| (S I I (I (S I I)))
| ↓
<-- (S I I (S I I)) .

Selbstreferenz im operationalen CI

Die operationale Version des CI ist in der Lage, den CL-Loop mithilfe der Operatoren **J2** und **I2** nachzubilden.

--> (J2 I2 I2 (J2 I2 I2))
| ↓
| (I2 (J2 I2 I2) (I2 (J2 I2 I2)))
| ↓
| (J2 I2 I2 (I2 (J2 I2 I2)))
| ↓
<-- (J2 I2 I2 (J2 I2 I2)) .

http://memristors.memristics.com/Memristors.html

1.3.4. Church-Rosser für CI

Dies alles hat gewiss auch Konsequenzen für eine explizite Theorie der *Berechenbarkeit* worauf hier nicht eingegangen werden kann.

Wird der operativ verstandene CI mit Variablen, und den dazu gehörenden Accessoires ausgeschmückt, lassen sich die klassischen Untersuchungen zur Berechenbarkeit im Sinne von *Church-Rosser* anschliessen.

CL

I: L[**I**] = λx.x
K: L[**K**] = λx.λy.x
S: L[**S**] = λx.λy.λz. xz(yz)
T: L[**T**] = λx.λy.yx

CI

I: L[**I**] = λx.x
K: L[**K**] = λx.λy.x
S: L[**S**] = λx.λy.λz. xz(yz)
T: L[**T**] = λx.λy.xy

Die bekannten Reduktionen kriegen im CI eine entsprechende *kommutative* Reformulierung. Dies sei hier kurz angedeutet.

β − Reduction Rules

$(br)\ (\lambda\, v\, t)\, s \Longrightarrow t\left[v / s\right]$

b. $< s,\ t >_0 \Longrightarrow s$

c. $< s,\ t >_1 \Longrightarrow t.$

b. $< s,\ t >_0 \Longrightarrow s$, dies entspricht der K − Reduktion : $Kxy = x$

c. $< s,\ t >_1 \Longrightarrow t$, dies entspricht der K' − Reduktion : $K'xy = y$.

CL

$T < s,\ t > = \ < t,\ s >$

$K\left(T < s,\ t >\right) = t$

$K'\left(T < s,\ t >\right) = s.$

CI

$T<s,\ t> = \ <s, t>$

$K\Big(T<s,\ t>\Big) = s$

$K'\Big(T<s,\ t>\Big) = t.$

$T<s,\ t> =_{CI} <s, t> \Longrightarrow K\Big(T<s,\ t>\Big) =_{CI} K <s,\ t> = s$

$T<s,\ t> =_{CL} <t, s> \Longrightarrow K\Big(T<t, s>\Big) =_{CL} K <t, s> = t.$

Trvialerweise erzeugt die CI – Abstraktion, $T<s,\ t> =_{CI} <s,\ t>$, einen Konflikt mit $K =_{CI} K'$.
Dieser Konflikt verweist auf die Kommutativität des CI.

http://memristors.memristics.com/Church-Rosser%20Morphogrammatics/Church-Rosser%20in%20Morphogrammatics.pdf

2. Gestalt-orientierte Kalküle

2.1. Weitere Motivation

Wie schon oben erwähnt wurde, sind meine Motivationen, im Rahmen bestehender akademischer Programme, nicht unbedingt domestizierbar.

Dies passt nun bestens mit meiner Intuition zusammen, die mich von der pointilisitischen zu einer mehr Gestalt-orientierten Aufassung von Kalkülen im Allgemeinen und des CI im Besonderen geleited hat. Diese Auffassung und die Entscheidung für sie, die auch als eine *morphogrammatische* bezeichnet werden könnte, ist, im Sinne der Definition der Bestimmung von Kalkülen, schlichtweg abwegig. Es wird damit sowohl die Unizität wie die Ubiquität, und damit einhergehend, die Ultimativität der Wahrheit, insbesondere der eines Kalküls, in den Hintergrund verwiesen.

Selbstvertändlich hege ich mit diesem Gestalt-orientierten *Turn* keinerlei Ansprüche, etwa auf Wahrheit, Plausibilität und andere Auszeichnungen. Oder etwa, den CI besser zu verstehen als der Meister selbst.

Es scheint mir jedoch klar zu sein, dass, so unorthodox die Anhänger von Spencer-Brown sich auch verstehen mögen, die meisten von ihnen an ihren Zen-Buddhistischen Erfahrungen festhalten und auf Zen-Buddhistische Weise auf ihre eine und einzige Wahrheit setzen. Der Zen-State ist ein höchster Zustand, der in sich keine Strukturierung zulässt.

Mag der Haken noch so komplex gedeutet werden, als Haken eines Kalküls fungiert er jedoch, ob nun als Operator oder Operand, in recht profaner Bescheidenheit als Identität.

Wie schon oben entwickelt, lassen sich Pattern von Unterscheidungen für den CI und Differenzierungen für den CD in den genannten Kalkülen leicht entdecken oder feststellen.

Eine solche morphogrammatische Sichtweise hat nun offensichtlich wenig wert, wenn sie sich nicht in den Regeln der Kalküle prominent einzuschreiben vermag. Dies geschieht hier erst einmal am einfachsten dadurch, dass eine neue Unterscheidung eingeführt wird, die die Konstellationen der Kalküle als Gestalten in die Regeln implementiert. Eine solche meta-theoretische Unterscheidung ist simpler Weise vollzogen mit der Einführung der Unterscheidung von *homogenen* und *heterogenen* Elementeverteilung in Konstellationen.

Brown

⌉X	AX	$\overline{⌉X}\rceil$
⌉	⌉	∅
⌉	∅	∅
hom	het	hom

Mersenne

$\underline{X}\rfloor$	X	⌋X
⌋	⌋	∅
⌋	∅	⌋
hom	het	het

Im einfachsten Fall, d.h. für m=n=2, entstehen die 2 schon bekannten Konstellationen für den Mersenne und den Brown'schen Kalkül.

Nach den einführenden Erläuterungen ist klar, dass für den CI eine Termmenge {⌉X, $\overline{⌉X}\rceil$} einen CI-Widerspruch darstellt, wogegen die Termmenge {X, $\overline{X}\rceil$} im selben Kalkül keinen Widerspruch erzwingt.

Dies steht nun gewiss recht krass im Widerspruch zur gängigen Lehre, bei der mit der kühnen Formel $f = \overline{f}\rceil$ ein Skandalon etabliert wurde, das Anlass zu ausufernden Spekulationen gegeben hat.

Entsprechend gilt für den CD, dass die Termmenge {$\underline{X}\rfloor$, ⌋$\underline{A}\rfloor$} keinen Widerspruch im CD, wogegen die Termmenge {X, ⌋X} im selben Kalkül durchaus einen Widerspruch darstellt.

Diese Deutungen gelten selbstverständlich nur dann, wenn vom atomistischen Verständniss des Kalküls abgesehen und sein Gestalt-orienter Ansatz ins Spiel gebracht werden kann.

2.2. Knappe formale Deskription kontexabhängiger Kalküle

2.2.1. Mersenne Abbildungen

Mersenne$(2,\ 2): \{\rceil, \emptyset\}^1_{/CD} \longrightarrow \{\rceil, \emptyset\}:\ 2^2 - 1 = 3$

$\underline{A}\rfloor$	A	$\rfloor A$
$\rfloor$	$\rfloor$	$\emptyset$
$\rfloor$	$\emptyset$	$\rfloor$

.

Hom

$X \in \mathrm{CD}$

$\Longrightarrow$

$\mathrm{val}(X) = (\rfloor, \rfloor),$

$\mathrm{val}(\rfloor X) = (\emptyset, \emptyset)$

$\Longrightarrow$

$X =_{\mathrm{CD}} \rfloor X$

Konkatenation

$A = \rfloor A \rfloor = \rfloor\rfloor A,$

Reversion von $A = \rfloor A.$

Äquivalenz für den CD Kalkül

$\mathrm{hom}(X)$ iff $\forall x_i \in X: \mathrm{val}(X) = \{\rfloor\}$ or $\{\emptyset\},$

$X \in \mathrm{hom}(X) \Longrightarrow \underline{X}\rfloor =_{\mathrm{CD}} \rfloor\underline{X}\rfloor:$ **CD – Äquivalenz**

Konstanten

$\rfloor = \underline{A}\rfloor = \rfloor\underline{A}\rfloor\rfloor = \underline{\underline{A}\rfloor}\rfloor,$

$\emptyset = \rfloor\underline{A}\rfloor = \underline{A}\rfloor\rfloor.$

2.2.2. Brownsche Abbildungen

Brown$(2, 2): \{\rceil, \emptyset\}^1_{/CI} \longrightarrow \{\rceil, \emptyset\}: \binom{n+m-1}{n}: \binom{2+2-1}{2} = 3$

$\rceil A$	A	$\overline{\rceil A}\rceil$
$\rceil$	$\rceil$	$\emptyset$
$\rceil$	$\emptyset$	$\emptyset$

.

Superposition

$A = \overline{\overline{A}\rceil}\rceil,$

inversion$(A) = \overline{A}\rceil.$

Konstanten $\rceil = \rceil A = \rceil A \rceil = \rceil\overline{A}\rceil = \overline{A}\rceil\rceil = \rceil\overline{A}\rceil\rceil.$

Äquivalenz für den Kalkül CI

$\mathrm{perm}(X)$ iff $\forall x_i \in X: \mathrm{val}(\mathrm{perm}(X)) = \mathrm{val}(X).$

$X \in \mathrm{perm}(X) \Longrightarrow \mathrm{perm}(X) =_{\mathrm{CI}} (X).$

CI – Äquivalenzen mit zwei Variablen

2. $p\,q = p\,\overline{q}\rceil = \overline{p}\rceil\,q = \overline{p}\rceil\,\overline{q}\rceil \in \mathrm{Hom2}$

3. $\overline{\overline{p}\rceil\,\overline{q}\rceil}\rceil = \overline{\overline{p}\rceil\,q}\rceil = \overline{p\,\overline{q}\rceil}\rceil = \overline{p\,q}\rceil \in \mathrm{Hom3}$

4. $p = q = \overline{\overline{p}\rceil\,q}\rceil\,\overline{p\,\overline{q}\rceil}\rceil = \overline{p}\rceil = \overline{q}\rceil = \overline{\overline{p}\rceil\overline{q}\rceil}\rceil\ \overline{p\,q}\rceil \in \mathrm{Hom4}.$

CI – Inäquivalenzen

1. $\rceil \neq \overline{\rceil}\rceil,$

5. $p\,q \neq \overline{p\,q}\rceil \neq \overline{p}\rceil.$

2.2.3. Klassifikation Hom-Het

1. $X \in \text{Het iff } val\left(perm\left(X\right)\right) \in \text{CD} : \left(X \in \text{Het} \Longrightarrow X \neq_{\text{CD}} \lrcorner X\right) \in \text{CD}$, oder

$\text{val}\left(X\right) = val\left(perm\left(X\right)\right) \Longrightarrow \left(X \neq_{\text{CD}} \lrcorner X\right) \in \text{CD}:$

$$\boxed{X \in \text{Het} \Longrightarrow \lrcorner X \neq_{\text{CD}} X}$$

2. $\text{hom}\left(X\right) \in \text{CD iff } \forall x_i \in X : \text{val}\left(X\right) = \left\{\lrcorner\right\} \text{ or val}\left(X\right) = \left\{\emptyset\right\}:$

$$\boxed{X \in \text{Hom} \Longrightarrow \lrcorner X =_{\text{CD}} X}$$

Morphic Heterogeneous Homogeneous constellations	$X \in \text{Het} \Longleftrightarrow X = X$ $X \in \text{Hom} \Longleftrightarrow X = \urcorner X$ $X \in \text{Het} \Longrightarrow \overline{X}\urcorner =_{\text{CI}} X$ $X \in \text{Hom} \Longrightarrow \overline{X}\urcorner \neq_{\text{CI}} X$	$X \in \text{Het} \Longleftrightarrow X = X$ $X \in \text{Hom} \Longleftrightarrow X = \lrcorner X$ $X \in \text{Het} \Longrightarrow \lrcorner X \neq_{\text{CD}} X$ $X \in \text{Hom} \Longrightarrow \lrcorner X =_{\text{CD}} X$
Morphic Th11.9	$e_1 \urcorner e_2 = e_2 \urcorner e_1$	

2.2.4. Einfache Applikationen

CI	CD	theorem
1. $a\,a = a$	$\underline{a\,a\lrcorner} = \underline{a\lrcorner}$	CI1: $\overline{\overline{a}\urcorner}\urcorner = a$ CD1: $\underline{\underline{a\lrcorner}\lrcorner} = \underline{a\lrcorner}$
2. $\overline{\overline{a}\urcorner}\urcorner a$	$\underline{\underline{a\lrcorner}\lrcorner a\lrcorner}$	I1, N1, Varela
3. a	$\underline{a\lrcorner}$	result

CI – Het	CI – Hom
0. $\overline{\overline{a}\urcorner}\urcorner = a$, $a \in$ Het 1. $\overline{a}\urcorner$ 0, Het 2. a 1, Het 3. $\overline{\overline{a}\urcorner}\urcorner = a$ 2, 0	0. $\overline{\overline{\urcorner a}\urcorner}\urcorner = \urcorner a$, $\urcorner a \in$ Hom 1. $\overline{\urcorner a}\urcorner$ 0, Hom 2. $\urcorner a$ 1, Hom 3. $\overline{\overline{\urcorner a}\urcorner}\urcorner = \urcorner a$ 2, 0

2.2.5. Zusammenfassung der Grundsätze

Calculi	Position	primary arithmetic
Atomistisch CI	$\overline{\overline{p}\urcorner p}\urcorner = \emptyset$	$\urcorner\urcorner = \urcorner$ $\overline{\urcorner}\urcorner = \emptyset$
CD	$\underline{p\lrcorner\,p\lrcorner} = \lrcorner$	$\lrcorner\lrcorner = \emptyset$ $\underline{\lrcorner}\lrcorner = \lrcorner$
Gestalthaft morphCI	$\overline{\overline{p}\urcorner p}\urcorner = \overline{p}\urcorner$	$[\urcorner\urcorner] + [\urcorner\urcorner] = [\urcorner\urcorner]$ $[\urcorner\emptyset] + [\emptyset\urcorner] = [\urcorner\urcorner]$ $[\urcorner\urcorner] \bullet [\urcorner\urcorner] = [\emptyset\emptyset]$ $[\urcorner\emptyset] \bullet [\emptyset\urcorner] = [\urcorner\urcorner]$
morphCD	$\underline{p\lrcorner\,p\lrcorner} = \underline{p\lrcorner}$	$[\lrcorner\lrcorner] + [\lrcorner\lrcorner] = [\emptyset\emptyset]$ $[\lrcorner\emptyset] + [\emptyset\lrcorner] = [\lrcorner\lrcorner]$ $[\lrcorner\lrcorner] \bullet [\lrcorner\lrcorner] = [\lrcorner\lrcorner]$ $[\lrcorner\emptyset] \bullet [\emptyset\lrcorner] = [\lrcorner\lrcorner]$

3. Autologie, Selbstreferenz und Selbstzitation

3.1. Autologie

"Sign" is itself a sign. (Luhmann)

Diese Figur, "*'Sign' is itself a sign.*", wird im CI als eine Selbstreferenz, im CD jedoch als eine Selbst-Zitierung modelliert. Der Unterschied mag nicht direkt einleuchten, da Self-Quotation auch zur Definition von Selbstreferenzen benutzt werden kann. Wie Raymond Smullyan mit seinen Konstruktionen des Beweises des Satzes von Gödel unter Anwending der Selbst-Zitation, statt der Substitution mit Selbstreferenz, erfolgreich gezeigt hat. Hier erzeugt die Selbstreferenz als Selbst-Zitation einen äusserst direkten Zugang zu den Gödel-Sätzen der Unentscheidbarkeit. Das Verhältnis von Substitution für die Selbstreferenz und Konkatenation für die Selbstzitation ist dabei vorerst nicht als Komplementarität, sondern als eine *Dualität* zu verstehen. Offensichtlich ist eine Selbstbeziehung nicht identisch mit einer Selbst-Wiederholung. 4

Luhmann setzt auf die zirkuläre Selbstreferenz, sowohl im formalen Sinne, da er damit seinen Anschluss an die Reentry-Form von GSB und an die *Second-Order Cybernetics* Heinz von Foersters erhält, wie jedoch auch zur Konstitution seiner *Theorie der Zeit* als basalem Baustein seiner von ihm entworfenen Gesellschaftstheorie. 5

Wie jedoch schon angedeutet, ist dieser Weg nur die halbe Reise.

Komplementär zur Selbstreferenz, die auf einer autologischen Relation eines Satzes auf den Satz selbst beruht, ist die *Selbstzitation*. Diese ist auf den Text fokussiert und wiederholt ihren Text in einem apostrophierten Modus. Eine solche Wiederholung bezieht sich somit nicht auf sich selbst, sondern auf den *Namen* des wiederholten Terms. Dabei wird darauf gesetzt, dass der Unterschied zwischen einem Term oder eines Satzes und dem *Namen* des Terms oder Satzes von reflexions-theoretischer Relevanz ist.

Damit unterscheidet sich die Selbstzitation vorerst vom *Plagiat*. Die Selbstbeziehung eines Satzes bezieht sich relational auf ihr Objekt, d.h. den Satz selbst, wie dies die Figur des Uroboros suggeriert, auch wenn diese Selbstbeziehung als semiotisch beschrieben und in Anspruch genomen wird, und damit sowohl die ontologischen Referenzen wie auch deren Relationalität vorerst ausgeklammert zu haben meint.

Eine wesentliche Rolle des komplementären Mersenne-Kalküls kann darin gesehen werden, dass die komplementären Eigenschaften und Verhaltensweisen lebender Systeme nicht, wie es Varela versucht hat, durch eine *Erweiterung* des CI durch einen *Extended Calculus* formal in Griff zu bekommen, sondern durch die Postulierung eines eigenen zum bestehenden Brown'schen Kalkül komplementären Kalküls. Die Komplementarität, die Verela versucht hat zu modellieren und formalisieren, könnte im nachhinein gerade im quadralektischen Wechselspiel von Indikation und Differentiation gesehen werden. Eine solche Verteilung von Kalkülen setzt allerdings voraus, dass ein Minimum an *Polykontexturalität* in Szene gesetzt werden kann.

Damit wäre vorerst nicht viel mehr erreicht, als ein operationales und interagierendes System etabliert zu haben, das in komplementärer und immanent auch in dualer Form, Struktur und Dynamik von lebenden Systemen zu beschreiben, und partiell wohl auch zu konstruieren in der Lage wäre, ohne damit sich schon endgültig vom westlichen Identitätsdenken verabschieden zu müssen.

Beide komplementären Kalküle, der Brown'sche und derjenige von Mersenne, den es, man könnte sagen, glücklicherweise noch gar nicht gibt, sind noch vorwiegend der festgefahrenen Denkweise der Identität verpflichtet, erlauben jedoch, je auf komplementärer Weise, eine kleine Verabschiedung zu zelebrieren, die offensichtlich, zumindest was die Brown'sche Eskalation anbelangt, ganze Bataillone junger Akademiker in Trance zu versetzen im Stande war.

3.2. Selbstreferenz

Die Selbstreferentialität im und des Brown'schen Kalküls als solchem lebt von einer Formel, mitunter auch einer Formulierung, die es in der Syntax des CI gar nicht gibt, und auch gar nicht geben kann. Soweit eine Syntax überhaupt auffindbar ist. Nämlich der Wiedereintritt (Reentry) eines Ausdrucks in sich selbst, notiert als : $f = \overline{f}\rceil$.

Zu recht weist Elena Esposito schon sehr früh auf diesen Umstand hin:

Spencer Brown beschränkt sich jedoch darauf, den Weg zu öffnen. Er geht ihn nicht: Mit dem Wiedereintritt endet sein Indikationenkalkül. Der Wiedereintritt wird im elften der zwölf Kapitel des Buches eingeführt, wenn der ganze Kalkül bereits entwickelt ist. Spencer Brown schreibt sogar explizit, daß die Regeln der primären Arithmetik und der primären Algebra dem Kalkül endliche Ausdrücke *vorschreiben, während der Wiedereintritt eine unendliche Aussage erfordert.*

Die Konsequenzen wären dramatisch.

"Sobald man es mit dem Wiedereintritt zu tun hat, verläßt man den Kalkül. Auch die >>Repräsentationstheoreme<< gelten nicht mehr, auf denen die ganze Konstruktion beruht." (Elena Esposito)

Elena Esposito, Ein zweiwertiger nicht-selbständiger Kalkül, in: Dirk Baecker, Kalkül der Form, Frankfurt 1993, S. 96-111

Eine Zustand-bezogene Interpretation des Ausdrucks, wäre es denn einer, wie es Spencer-Brown für seine Konstruktion des Re-entry vorgibt, ergibt, trivialerweise, einen Konflikt, womöglich sogar einen logischen Widerspruch.

Einführung des Reentry

Was sind die Strategien der Einführung des Reentry? Aufgrund einer externen Beobachtung wird festgestellt, dass es möglich ist, den Prozess des Wiedereintritts einer Form in eine Form beliebig zu wiederholen. Von diesem Prozess der Wiederholung abstrahiert, wird die Reentry-Form als eine praktische endliche *Notation* für einen für sich unendlichen Iterationsprozess gesetzt. Eine solche iterative Figur ist notwendig, sollte in irgendeiner Form ernsthaft Mathematik betrieben werden können.

Dabei wird stillschweigend vorausgesetzt, dass der anfängliche und willkürliche Substitutionsprozess, der auch tatsächlich seinen Wiedereintritt von einem externen Kalkül-Konstrukteur organisiert kriegt, genause korrekt, doch nun automatisch, intern und ohne Hilfe, selbst sich zu wiederholen in der Lage ist. Bei jedem Durchgang des Wiedereintritts, Heidegger würde wohl sagen *"im Wirbel des Denkens"*, muss sich die Funktion daran erinnern können, wo und wie sie eintreten kann ohne dabei ihren Wiedereintritt zu verpassen. Eine solche memristive Eigenschaft erhält jedoch in einem CI keine Unterstützung. Es scheint, dass hier, zumindest ein Teil der wahren Magie zur Wirkung kommt. Oder lapidarer formuliert, dass hier der Kalkül zu seiner Verwirklichung auf den Magier angewiesen ist, und somit sich wiederum ein jämmerlicher Double-Bind bildet, der entsprechend zelebriert wird.

Desweiteren wird als natürlich betrachtet, dass der Prozess des Wiedereintritts, sollte er denn gelingen, nur in einer einzigen Gerichtetheit vollzogen werden kann. Der berühmte *Uroboros* als Metapher wird einzig und allein in der angeblich natürlichen Auffassung als die Schlange gelesen, die ihren eigenen Schwanz frisst. Heinz von Foerster, der nicht müde wurde, dieses Phänomen zu propagieren, und es höchst persönlich auf den Stand eines *Circulus Creativus* erhoben hat, ist es nicht aufgefallen, dass traditioneller Weise, d.h. als Teil der überlieferten Tradition, zur Schlange, immer auch die vier Markierungen gehören, die den Zirkel in seiner Vierheit veroten.

Wenig überzeugend ist auch, dass ausgerechnet George Spencer-Brown, trotz seiner Drogenerfahrungen, nicht bereit war, die Einsicht seines Schottischen Meisters und Freundes über die *Doppelläufigkeit* des Uroboros, sein *"to eat and to be eaten",* anzuerkennen:

"One tries to get inside oneself
that inside of the outside
that one was once inside
once one tries to get oneself inside what
one is outside:

to eat and to be eaten
to have the outside inside and to be
inside the outside."
R. D. Laing (1970, Knots. New York: Vintage Books., p. 83).

Ganz im Gegensatz zur oft besschworenen Buddhistische Tradition, erhält in der Brownschen Schule auch nur ein einziger Uroboros die Würde zu den verschlungenen Spielen der vielfälltigen Paarungen zugelassen zu werden. Allerdings gerät er in die Verlegenheit der Auserwähltheit sich einzig und allein auf sich selbst referieren zu müssen. Womit allen anderen gnädigerweise der Eintritt in den Verein verschlossen bleibt.

Imagination des Imaginären

Dank der Widerborstigkeit Spencer-Browns bricht sein Kalkül an dieser Stelle nicht zusammen, wie es das Schicksal des arithmetischen Systems Gottlob Freges war, nachdem Georges Mentor, Bertrand Russell, sich durch seinen Cambridge Trinity Jugend-Scherz unsterblich gemacht hat. Immerhin hat sich Bertrand Russell seinen Ruhm nicht durch einen noch so gelungenen Beischlaf mit einer jungen Dame im Hause des Meisters erwirkt, die es, wie es sich in diesen Kreisen gehört, nicht zu einer Annerkennung in den Annalen der Wissenschaften geschafft hat.

George Spencer-Brown gibt nicht auf, sondern nimmt einen neuen Anlauf, emotional bestens motiviert durch den Anti-Psychiater Donald Laing. Wenn schon wieder ein Widerspruch, dann doch als Motor für Trips durch die Welt des *Imaginären*.

Es scheint, dass er damit selbst nicht weit gekommen ist. Dafür hat er aber eine Welle von jungen männlichen Enthusiasten ausgelöst, die damals in Kalifornien auf ihre Jungesellenmaschinen abgefahren sind.

Mit Luhmann, und seinen Nachfolgern, ist dieser kalifornische Aspekt der Bewegung schon von allem Anfang an voll verloren gegangen.

Dass der Zustand Kreuz (Quere) nicht identisch ist mit dem Zustand kein-Kreuz, scheint spätestens seit der Etablierung der Elektro-Technik, insbesonder der Steuerung von Rechts-Links-Weichen der Schienenführung, reichlich trivial zu sein. Doch entspricht dieser Zustand des Systems notwendigerweise dem Wesen, d.h. wohl, der Definition, des Systems? Die Antwort kann nur positiv ausfallen. Damit ist aber auch schon alles vergeben, was an Novitätskapital in diesem Spiel eingesetzt wurde.

Kulturtheoretisch handelt es sich bei diesem Zustands-orientierten Verständnisses der *Gesetze der Form* um einen Pointillismus, wohl fundiert durch Erfahrungen mit elektro-mechanischen Digitalgeräten des Relais-Baus und der Progrmmierung Transistor-gesteuerten Relais der Weichenstellung.

Francisco Varela hat mit seinem *Extended Calculus for Selfreference* versucht, den Anschluss an die Kybernetik 2. Ordnung und seiner mit Maturana am BCL verfassten *Theorie Autopoietischer Systeme* herzustellen. Mit anderer Motivation hat Mathias Varga von Kibéd und Rudolf Matzka auf eine subtilere Lesart des *Calculus of Indication* und des Wiedereintritts hingewiesen, die auch ohne Widerspruch über die Runden kommt.

Meine eigene Analyse von 1980 wurde jüngst, zwar als die radikalste Kritik and der Reentry-Konstruktion tituliert, diese wurde jedoch als vollständig abwegig motiviert abgetan. Hatte *Zenon von Elea* noch die Chance seinem Schüler eine Ohrfeige zu verpassen, weil der durch sein albernes Herumlaufen dem Meister beweisen wollte, dass es sehr wohl Bewegung gibt, ist dies im Zeitalter der digitalen Verwilderung der Textproduktion vorteilhafterweise nicht mehr gegeben.

Eine kritische und in ihrer Akribie seltene Analyse der *Laws of Form* und deren Rezeption durch Luhmann, die offensichtlich selbst kaum rezipiert wurde, gibt: Boris Hennig, *Luhmann und die Formale Mathematik*. In: Peter-Ulrich Merz-Benz, Gerhard Wagner, Hrsg., Die Logik der Systeme. Zur Kritik der systemtheoretischen Soziologie Niklas Luhmanns. Universitätsverlag Konstanz 2000, p. 157-198. (1994-1997 Version): http://www.borishennig.de/texte/andere/luhmann.pdf

3.3. Selbstzitation

Parkettierung

Optiert man darauf, dass das Novum des CI sich nicht in seiner digitalen Jämmerlichlkeit erschöpft, sondern verbunden ist mit der Entdeckung eines neuen *Zeichengebrauchs*, seien diese Zeichen auch nur Markierungen, dann entfällt vollends der Zwang einer Fixierung auf identitive Zustände.

Das Pattern (ab) ist im CI dem Pattern (ba) CI-äquivalent, beide gehören zur Klasse der heterogenen Konstellationen. Selbstverständlich erzeugt die atomare Sichtweise, die sich auf die isolierten Zustände der Variablen bezieht, auch hier einen Widerspruch.
Für a = ˥ und b = Ø ist ˥ != Ø, und
für a = Ø und b = ˥ ist Ø != ˥.
Daraus folgt dann wohl zwingend, dass zwischen (ab) und (ba) ein Widerspruch besteht: val(ab) != val(ba).

Eine Pattern-orientiert Sichtweise erkennt allerdings, dass das Pattern (˥ Ø) dem Pattern (Ø ˥) im Sinne der Grunddefinitionen des CI, sehr wohl äquivalent ist. Es gilt somit (˥ Ø) $=_{CI}$ (Ø ˥) , jedoch gewiss nicht atomistisch: ˥ != Ø.

Man fragt sich unwillkürlich, wo bleibt denn da der erschütternde Widerspruch?

Diesem Brown'schen Schicksal engeht der Mersenne-Kalkül, wegen seiner Komplizenschaft mit dem Brown'schen als Komplementär-Kalkül, keineswegs. Hier ist die Situation noch härter. Weil, wie gezeigt, im CD das Pattern (aa) dem Pattern (bb) CD-äquivalent ist, fehlt einem direkten Widerspruch jegliche Grundlage, somit: ┘┘ $=_{CD}$ ∅∅. Und wiederum, wohl eben: ┘ != ∅.

Zen-Buddhistisch trainierte Brownianer mögen sehr wohl daruf hinweisen wollen, dass dies ja eben gerade der Clou ist: die Einheit von Operator und Operand, von Innen und Aussen, und vieles mehr.

Das Kalkül geht sich hier leider nicht aus. Der real-existierende Kalkül verzeichnet einen sehr viel nüchternen Plan. Ein Haken ist ein Haken; und kein Haken ist kein Haken; TND.

Selbstzitation

Der komplementäre Unterschied zwischen dem CI-reentry und der self-quotation im CD zeigt sich nicht nur durch eine morphogrammatische Sichtweise, sondern auch darin, dass das re-entry einen *unären*, f = $\overline{f}\rceil$, und die self-quotation einen *binären* Operator, f = $\lrcorner$ f , involviert. Damit wird auch diese Unterscheidung komplementär relativiert. Diese Beobachtung und ihre Beschreibung steht keineswegs im Konflikt mit der gängigen Aussage, dass der Brown'sche Haken als 0-är bzw. als von beliebiger Arigkeit verstanden werden kann oder muss.

Der Unterschied zwischen Selbst-Referenz und Selbst-Zitation wird nochmals, im Anschluss an Smullyans Unterscheidung von Substitution (Diagonalisierung) und Benennung (Zitierung, Normierung), durch Hennig klargestellt.

"Die Gödelnummer eines Satzes p*, durch* ⌜p⌝ *symbolisiert, ermöglicht die Formulierung eines Satzes, der mit einer Behauptung über sich selbst äquivalent ist:*

$$p \equiv B\ ⌜p⌝\ .$$

Hierbei ist wichtig, daß p *ein* Satz *ist,* ⌜p⌝ *aber* Name *genau dieses Satzes und nicht selbst ein Satz. Das Prädikat* B *kann* ⌜p⌝ *zugesprochen werden, nicht aber* p*.*
Ein re-entry hat eher die folgende Form:

$$p := F\ p,$$

wobei F *ein Funktor sein kann, etwa ein Negationszeichen oder ein Modaloperator, nie aber eine Aussage über den Satz* p *darstellt.* p *steht hier auf beiden Seiten der Gleichung für einen Satz, und* p:= Fp *zeigt allenfalls an, daß der Satz* p *per Definition in einen anderen Satz* Fp übergeht *(so daß letztlich eine Kette der Form* FFF...Fp *entsteht)."* (Hennig)

Wird jedoch die Zuordnung "p := F p", nicht als infinite Reihe betrachtet, sondern als Gleichung und als 'Form' verstanden, wie auch im CI mit f = $\overline{f}\rceil$, und dabei ⌉ als Negation interpretiert, entsteht automatisch ein Widerspruch. Dieser wird nun, zumindest bei Varela, sublimiert als f = $\overline{f}\rceil$ ≡ $\boxed{f}$ domestiziert und als Form der SR zelebriert.

Es wird damit deutlich, was im CI nicht explizit genug gemacht wird, dass die Rentry-Konstruktion mit dem CI nur wenig zu tun hat.

Dual zur selbst-referentiellen Zitation ist das Kalkül der Fremd-Verdeckung. Ein Topos, der hier nicht zur Debatte steht.

Es mag sehr wohl sein, dass meine Motivation zu dieser Überlegung einer morphogrammatischen, kontext- und konnexabhängigen und komplementären Auffassung von Kalkülen, wiederum auf einer verquerten Intuition basiert. Sicher ist, dass ich mich damit zumindest morgens viel besser fühle und dass sich mir dadurch, und durch das Schreiben dieses *Plagiats*, der unabwendbare *indicational headache* der Reentry-Magie und der überlappenden Oszillation der beiden Kalküle aufgelöst hat. Es mag sehr wohl der Fall sein, dass diese Form der Verwirrung der Wahrheit liebenden Gemeinde verborgen geblieben ist.

3.4. Von der 2-Seiten-Form zur Dreifaltigkeit des Unterscheidens

Bei all den vorgestellten Überlegungen wurde die *2-Seiten-Form* der Zeichen wie auch die 2-Seitigkeit der Brownschen Unterscheidungsfunktion als Ausgangspunkt akzeptiert. Ebenso wurde entsprechend die 2-Seitigkeit der Differenzierungsfunktion des Mersenne'schen Komplementaritätskalkül weiter nicht hinterfragt.

Die Implementierung des der LoF hat sich nie für eine systematische Klarheit entscheiden können. Einerseits ist die Unterscheidung klar bestimmt als 1-elementige situation, markiert durch den Haken.

*"**Knowledge**. Let a state distinguished by the distinction be marked with a mark ⌉ of distinction."*

Der "absence of form" wird dabei kein eigener Wert zugeordnet. Nichtsdestotrotz wird die "*absence*" eines Hakens durch "Leerzeichen" bzw. Lücken sichtbar gemacht, d.h. als Blank markiert.

Andererseits ist ein 1-elementiger Kalkül nicht ohne immanente Zirkularität konstruierbar. Das Leerzeichen lässt sich nicht mithilfe von Zeichen (Markierungen) definieren. Im *Calculus of Indication* taucht daher das Leerzeichen als Blank auf. Insofern benutzt der CI 2 Elemente, und ist dann wohl doch als 2-elementiger Kalkül, zumindest kalkültheoretisch, eingeführt. Das Kalkül der Verweigerung, das Leerzeich explizit zu markieren, führt zur absurden Situation, dass der Calculus of Indication im Wesentlichen aus Blanks besteht, die der Brownsche Kalkülist in seinem Kopfe beherbergen muss, damit der Kalkül in Funktion treten kann.

Dies steht im Konflikt mit der graphematischen Situation, die für 2 Elemente, 3 Konstellationen zu ihrer kalkül-theoretischen Realisierung benötigt. Wogegen der CI, drückt man ein Auge zu, sehr wohl mit einem einzigen Element auskommt. Probleme entstehen, zumindest kalkül-theoretisch, spätestens dann, wenn man auf dem anderen Auge auch blind wird. Es versteht sich daher von selbst, dass zu einem derartigen halb-blinden Indikationskalkül auch ein komplementärer halb-blinder Differenzierungskalkül gebildet werden könnte.

Ebenso ist eine Beschränkung auf 2 Elemente mit 3 Konstellationen in einem Unterscheidungsraum nicht zwingend wie Spencer-Brown später in *Cast and Formation Properties of Mapps* gezeigt hatte.

Argumente für ein 1-elementiges Zeichenrepertoire der LoF

"Da es nur zwei verschiedene Seiten gibt, können diese mit I und O für 'Innenseite', 'Außenseite' *benannt werden. Spencer Browns Beschränkung auf nur* ein Symbol *folgt dann durch folgende Argumentation:*
Bezeichnet man die Operation, mittels derer die Kreislinie überschritten wird, mit '<...>', so ergibt sich < I> = O und < O> = I. Eine der beiden Seiten I und O kann aber problemlos ungeschrieben bleiben. Entschließt man sich, die Innenseite I nicht zu schreiben, so ergibt sich O = < >. Die Operation <...> ist dann gleich der Außenseite O." (Hennig, p.162)

Damit das Argument für einen 1-elementigen Kalkül zieht, muss selbstverständlich unterschlagen werden, dass der *Operator* "< >", der die Operanden "O" oder "I" bestimmt, zumindest in einem funktionierenden Kalkül, seine eigene Notierung erzwingt. Womit der Kalkül als Kalkül wieder seine 2 Elemente, Operator und Operand, zugewiesen bekommt: {O, < >} oder {I, < >} mit O = < > oder I = < >.

Zumindest sollte im Christlichen Abendland auch der 3-Falltigkeit die Chance eingeräumt werden, entsprechend zum Zuge zu kommen. Charles Sanders Peirce hat mit seiner *Trichotomic Mathematics* einen Anfang gemacht, der nicht mit einer 3-wertigen Logik zusammenfällt. Dieses epochale Projekt wird hier allerdings auch nicht mit einer polykontexturalen Interpretation in Zusammenhang gebracht. Gefolgt ist Peirce offensichtlich niemand.

"*All that springs from the*

$$\boxed{\begin{array}{c} | \\ /\backslash \end{array}}$$

an emblem of fertility in comparision with which the holy phallus of religion's youth is a poor stick indeed." (Peirce)

Die grossen treibenden Antagonismen zwischen Glauben und Denken, Philosophie und Christliche Religion, und ihre Folgen oder Ursachen, hätten dann wohl etwas von ihrer mörderischen Gewalt einbüssen müssen. Auch wäre der Digitalismus, wie er von Bertrand Russell am Trinity College inauguriert und zelebriert wurde, wie auch seine digitalen Technologien, nicht, wie heute propagiert, so leicht als genetisch dem Menschen vorgegeben akzeptiert worden.

Skizze eines elementaristischen 3-fälltigen Unterscheidungs-Kalküls 3-CI

3-CI = (Alph(a, b, c), Konkatenation, Superposition, =)
Alph = {a, b, c}

Allgemeiner Unterscheidungsraum: $\text{Brown}_{(m,n)} = \binom{n+m-1}{n}$:

$\text{Brown}_{(1,1)} = \binom{2+1-1}{2} = 1,$

Dies entspricht der Intention der Einzigkeit der Unterscheidung als Haken ohne die Notation des Leerzeichens, $\{\urcorner\}$.

$\text{Brown}_{(2,2)} = \binom{2+2-1}{2} = 3,$

Dies entspricht der Kalkül – theoretischen Realisation der Unterscheidung als Haken mit Leerzeichen, $\{\urcorner, \varnothing\}$.

$\text{Brown}_{(3,2)} = \binom{2+3-1}{2} = 6.$

Dies entspricht einer Erweiterung des Brownschen Ansatzes im Rahmen eines allgemeinen Kalküls der Unterscheidungen.

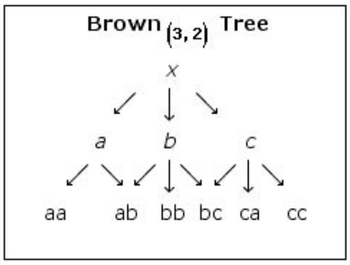
$\text{Brown}_{(3,3)} = \binom{3+3-1}{3} = 10$

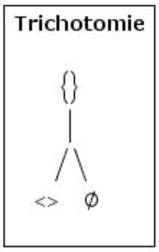
Dies entspricht einer ausgewogenen (balanzierten) Erweiterung des Brownschen Ansatzes mit 3 Markierungen und 3 Orten der Unterscheidung im Rahmen eines allgemeinen Kalküls der Unterscheidungen.

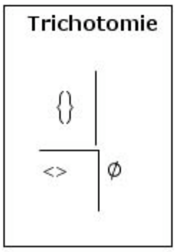
Liste der Markierungen für $\text{Brown}_{(3,3)}$

Die 10 Markierungen für das System $\text{Brown}_{(3,3)}$ unterteilen sich in 3 Gruppen. Jedes Element ist ein Repräsentant seiner Permutationsgruppe. Also, etwa (aab) $=_{CI}$ {(aab), (aba), (baa)}.

Drei Permationsgruppen
1. (aaa), (bbb), (ccc),
2. (aab), (aac), (abb), (bbc), (acc), (bcc)
3. (abc).







Definition für Brown $_{(3,\ 2)}$ **:**

1. (aa) $\neq_{\mathrm{CI}}$ (bb) $\neq_{\mathrm{CI}}$ (cc), (ab) $\neq_{\mathrm{CI}}$ (ac) $\neq_{\mathrm{CI}}$ (bc).
2. (ab) $=_{\mathrm{CI}}$ (ba), (bc) $=_{\mathrm{CI}}$ (cb), (ca) $=_{\mathrm{CI}}$ (ac).

Ord (val (3 – Brown)) = 1 < 2 < ... < 6.

Klammerung

[a] = {}

[b] = <>

[c] = ∅.

3-primäre Arithmetik
Konkatenation

J1.1: {} {} = {}
J1.2: <> <> = <>
J1.3: {} <> = <> {}
J1.4: <> ∅ = ∅ <>
J1.5: {} ∅ = ∅ {}

Superposition

J2.1: {{}} = <>
J2.2: << >> = ∅
J2.3: {<>} = <{}>
J2.4: {∅} = {}
J2.5: <∅> = <>.

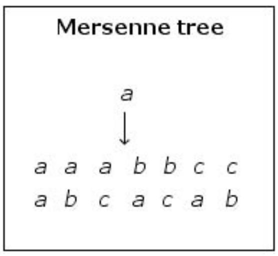
Beispiel

{<>{<>}{}} $==>_{J2.3}$ {<><{}>{}} $==>_{J1.2}$ {<{}>{}} $==>_{J2.3}$ {{<>}{}} $==>_{J1.1}$ {{<>}} $==>_{J2.1}$ <>.

3.5. Von der 2-Seiten-Aktion zur Mehrseitgkeit des Differenzierens

Wie nicht anders zu erwarten, ist auch der Mersenne-Kalkül der Differenzierung, strikt komplementär zum Brown'schen Kalkül der Unterscheidung, erweiterbar. Wegen der postulierten Komplementarität der Kalküle kann auf eine weitere Motivierung der Erweiterung des Mersenne-Kalküls verzichtet werden.

Mersenne $_{(m,\ n)}$ = m^n - (m- 1);
Mersenne $_{(3,\ 1)}$ = 1
Mersenne $_{(3,\ 2)}$ = 7
Mersenne $_{(3,\ 3)}$ = 25



Auch hier gilt, dass Objekte ohne immanente Differenzierung als Mersenne-äquivalent betrachtet werden, also etwa
(aaa) = $_{\mathrm{CD}}$ (bbb) = $_{\mathrm{CD}}$ (ccc) ∈ Mersenne $_{(3,\ 3)}$. Und somit gilt der Slogan weiterhin: *"Eine Wiederholung einer Differenzierung ist keine Differenzierung."*

Himmel und Hölle der Monotonie

Folgt man Hieronymus Bosch's detaillierte Inszenierungen der Differenzierungen der Qualen des submundanen Lebens, dann wird augenblicklich klar, dass diese Komplexität, selbst mit einem noch so differenzierten Kalkül der Unterscheidung, nicht mehr erfasst werden kann. Hier ist jede Differenzierung der Qualen mit ihren eternellen Permutationen zu engst verbunden, und in keiner Weise auf ihre himmlische Form ultimativer Reinheit der Distinktion zu erheben. Das differenzierte Elend muss in diesem perrennierender Karneval der Qualen in aller höllischen Detailierung ihrer Iterativität zelebrativ permutiert werden. Und dies ist nicht mehr die Domäne der reinen Monotonie der Brown'schen Distinktionen, sondern ist komplementär der ausgelebten Differenzierungen Mersenne’scher Akribie submundaner Exerzitien vorbehalten.

4. Zu einer Semiotik verschwundener Objekte

Objekte in der Semiotik sind schwer zu finden. Einmal kann alles, und jedes Objekt ein Zeichen sein. Andererseits kann das was ein Zeichen sein kann, und daher noch keines ist, nur dann als Objekt erfasst werden, wenn es eh schon selbst seine Zeichenhaftigkeit gefunden hat. Daher, in abgekürzter Form, fügt sich die Antwort zu der Frage *“Was ist in der Semiotik ein Objekt?”*, der Tweet: *“Ein Objekt ist ein Zeichen, das zu einem Objekt gemacht werden kann.”*

Selbstverständlich hat sich dieser Tweet auch schon viel früher und in einem anderen Format in die semiotische Literatur eingeschrieben.

So schreibt der Semiotiker Alfred Toth

"Da nun jedes Objekt zum Zeichen erklärt werden kann (Bense 1967), ist jedes Objekt ein potentielles Zeichen.

Nun ist es zwar nicht so, dass jedes Objekt Ω des Universums der Objekte {Ω} zum Zeichen erklärt ist, aber es ist so, dass nach Peirce kein Zeichen allein auftritt und dass jedes Zeichen ZR zum Universum der Zeichen {ZR} gehört.

Toth führt weiter aus:

"Und genau diese potentiellen Zeichen werden durch die abstrakte Zeichenrelation AZR thematisiert, nicht die konkreten Zeichen, die bereits zu Zeichen erklärt worden waren. Daraus folgt also, dass die Welt der Objekte identisch ist mit der Welt der potentiellen Zeichen, und hieraus wiederum folgt, dass potentielle Zeichen keine Umgebung haben, oder anders ausgedrückt: Die Umgebung der abstrakten Zeichen ist die leere Menge: 2.1. U(M, O, I) = ∅.”

Da alles schon mal gesagt wurde (so Kojève in meinem FIAT-750 in Westberlin), was gesagt werden kann, ist es nicht nötig, es nochmals zu sagen.

In ausführlicherer Sprechweise gilt daher, das was Charles Sanders Peirce längst aufgeschrieben hat:

”Every sign stands for an object independent of itself; but it can only be a sign of that object in so far as that object is itself of the nature of a sign or thought. For the sign does not affect the object but is affected by it; so that the object must be able to convey thought, that is, must be of the nature of thought or a sign. [...]" 18 - 1903 - C.P. 1-346 - Lowel Lectures: vol. I, 3d Draught.

"Such an object (or referent) of the sign can be a sign itself, and in this sense, self-reference becomes possible as a mode of a sign referring to a sign.” (Peirce)

Damit bleiben wir jedoch in der semiotischen *Selbstbezüglichkeit* verhaftet, und wer Lust hat, und nicht eh schon gelangweilt ist, kann sich diesem Unendlichkeitswahn, zumindest versuchsweise, verschreiben oder es doch besser mit einer *Geisterbahn* (Toth) versuchen.

"Thus there is a virtual endless series of signs when a sign is understood; and a sign never understood can hardly be said to be a sign.” (Peirce) 6 - v. 1902 - MS 599 -Reason's rules.

All dies passt nun bestens zu einem gewissen Verständnis von Spencer-Browns “*reentry into the form*".

Zeichen als Form und Form als Zeichen: Die mislungene Formation der Form.

Wenn also die *Laws of Form* so eng mit der Zeichentheorie gesehen werden können, selbst wenn dies nicht ihrem Wesen entsprechen sollte, wie von verschiedener Seite betont wurde, wobei durchaus weitgehend unklar geblieben ist, was Semiotik in diesem Zusammenhang denn nun sein soll, so stellt sich doch die Frage, wie weit der postulierte Komplementär-Kalkül nicht wohl auch für die Objekt-Thematik einer verallgemeinerten Zeichen- und Text-Theorie ins Spiel gebracht werden könnte.

Zumindest ist klar, dass sich beide Seiten der Form im Sinne der skizzierten Kaküle unterscheiden lassen müssen. Vorerst in ihrer Komplementarität, unterstützt durch den Gestalt-Aspekt der Unterscheidungen und Differenzierungen, wie auch durch die komplementären Blinden Flecken, d.h. gaps. Desweiteren muss auch die Selbstbezüglichkeit und komplementäre Selbst-Zitierbarkeit aufgewiesen werden können.

Semiotischer Denkbereich
Die Wiederholung einer Unterscheidung ist eine Unterscheidung.
Die Unterscheidung einer Unterscheidung ist die Abwesenheit einer Unterscheidung.

Objektionaler Wirklichkeitsbereich
Der Wiedereintritt eines Ereignisses ist kein Ereigniss.
Das Ereigniss in einem Ereignisses ist ein Ereigniss.

Objekt und Zeichen
Es scheint, dass der Toth'sche Ansatz zu einer allgemeinen Semiotik, die neben dem Zeichenthema auch das Objektthema anvisieren kann, sich gezwungen sieht, beide Systeme eher zu parallelisieren, ZR||OR, denn als Komplementarität zu inszenieren.

Ein von Toth hervorgehobener Unterschied zwischen der *Objektwelt* (OR) und der *Zeichenwelt (ZR)*, der dem üblichen Auge genauso verborgen bleibt wie der graphematische Unterschied zwischen den Kalkülen von Mersenne und Spencer-Brown, ist eine subtile, jedoch entscheidende Differenz in der Bestimmung der konstitutiven Relationen der beiden Strukturbereiche.

Für die trichotome Objektwelt gilt eine *Konkatenation linearer triadischer Relationen* über triadischen Relationen, während für die Zeichenwelt eine intrikate *Verschachtelung* einer *monadischen*, einer *dyadischen* und einer *triadischen* Relation im Spiel ist.

Lineare triadische Relation:
OR = (M -> Ω -> I) , d.h. $^3(^3M, ^3\Omega, ^3I)$.
Verschachtelte triadische Relation:
ZR = (M -> ((M -> O), (M -> O -> I)))), d.h. $^3(^1M, ^2O, ^3I)$.

"Allerdings handelt es sich, anders als bei ZR [...], bei OR nicht um eine verschachtelte, d.h. nicht-lineare triadische Relation über einer monadischen, einer dyadischen und einer triadischen Relation
ZR $= {}^3({}^1M, {}^2O, {}^3I)$,
sondern um eine lineare triadische Relation über drei triadischen Relationen
OR $= {}^3({}^3M, {}^3\Omega, {}^3I)$. *"*

Könnte es sein, dass der linearen triadischen Relation eine *Konkatenation* entspricht und der Verschachtelung eine algebraische *Superposition*?

Damit wäre ein weiteres Merkmal für eine komplementäre Auffassung der beiden Welten gefunden, und einer komplementären Formalisierung näher gebracht.

Dieser, von Toth aufgewiesene und bis dahin unbeachtet gebliebene Unterschied zwischen *linearer* und *verschachtelter* Relationalität in der Definition der Semiotik, ist signifikant für eine wirklichkeitsgerechte Semiotik, auch unabhängig davon, ob akzeptiert wird, dass die Semiotik relational bestimmbar ist oder nicht.

Für beide Thematisierungsweisen müsste dann allerdings auch noch deren minimale Gestaltqualtät aufgewiesen werden. Für Brown eine leichte Invarianz bezüglich der Permuationen, und für Mersenne eine Invarianz der homogenen Verteilung der Elemente.

Diese morphischen Aspekte werden allerdings in keiner der bestehenden Anwendungen des Brown'schen Kalküls zur Kenntnis genommen oder gar in Anwendungen verstrickt. Wie bekannt, ist der Sog der Selbstbezüglichkeit zu stark, um einen klaren Kopf zu behalten.

Diese komplementäre Asymmetrie der semiotischen Relationsgefüge könnte der systematische Anknüpfungspunkt für ein fruchtbringendes Zusammenspiel der eingeführten komplementären Kalküle für eine semiotische Objekttheorie und eine objektale Zeichentheorie sein. Damit gäbe es auch keine Notwendigkeit mehr für die verdeckende Tendenz einer symmetrischen Dualität optieren zu müssen.

Mit der Komplementarität von CI und CD lässt sich eine enge Parallelität etablieren, ohne dabei auf die signifikanten komplementären Unterschiede zwischen einer Welt der Zeichen, ZR, und einer Welt der Objekte, OR, verzichten zu müssen.

Was ist, ist konstruiert.
Es stellt sich natürlicher Weise die Frage, wozu ein Mersenne Kalkül gut sein soll, wenn George Spencer-Browns Kalkül der Unterscheidung die ultimative 'Logik' der konstruktivistisch verstandenen Begegnung der sozialen Systeme mit ihrer Welt darstellt.

Was ist, ist konstruiert. Und was gegeben ist, muss als Gabe dem Beschenkten konstruierbar sein.

Wozu also einen zum CI komplementären Kalkül in Kauf nehmen? Wie kann die Einsicht akzeptiert werden, dass diese Komplementarität ihre Existenz einer notwendigen Möglichkeit skripturaler Arbeit zu verdanken ist? Wer will das schon annehmen, geschweige denn konstruieren?

Spekulativer Realismus
Husserls Slogan*:Zu den Sachen selbst!* hat im Kontext des Konstruktivismus immer schlechte Karten gehabt. Ob es dem selbstverblendeten *Spekulativen Realismus* mit seiner anti-Kantischen Attitüde und seinem Insistieren auf einer Objekt-orientierten philosophischen Haltung *Objekten und Prozessen* gegenüber gelingen kann, einen besseren Start zu inszenieren, steht noch gänzlich offen und lädt bisdahin nicht dazu ein, auf den konstruierten Anlauf zu wetten, zumal ihm das Spencer-Brown'sche *Aliud* dem Konstruktivismus genüber, noch völlig entgeht.

Kein geringener als der junge Philosoph *Quentin Meillassoux* hat es in Angriff genommen, das kontinentale Verhaftetsein am Subjekt, der anthropologischen und egologischen Beschränkung der Erkenntnisfunktion auf einen kantischen Korrelationismus, der Einengung menschlichen Wissens auf den Menschen selbst, seine Phenomena, wie immer auch als Interpendendenz von Denken und Sein, die ihre Legitimität in einer transzendental fundierten Rationalität als Übereinkunft von Realität und Rationalität reklamiert, die Wende zu erwirken, die die Kantische Wende entgültig auf die Füsse stellt, und so überhaupt erst, und dies zum ersten Mal im Europäischen Denken, losgelöst von sprachanalytischen und phenomonologischen Akribien, ein Zusammen (Togetherness) von Objekten und Prozessen entdeckt, untersucht und beschreibt, und dies in einem allgemenverständlichen Gestus des Sprachgebrauchs, unbelasted von verobjektivierenden und akademisierenden Formulierungen und einem mathematisch-logisch-programmiertechnischem Jargon, nun endlich, als Zusammenspiel von Objekten, Ereignissen und Prozessen, zu den Sachen selbst vorzustossen. Diese objekt-orientierte Philosophie, OOO, die Vieles aus dem Werk *Alain Badiou's* zu erben im Stande ist, der sich mit Spekulationen zu transfiniten Mengen, einer neuen Auffassung der Charakterisierung der natürlichen Zahlen und des Infiniten, wie auch seinen Abgrenzungen zur Kategorien- und der Thom'schen Katastrophentheorie, durch eine post-platonistischer Geste, profiliert hat, hat alles um einen zeitgenössischen Durchbruch, und eine Neuinszenierung einer totgeglaubten Philosophie auf die Beine zu verhelfen und ihr die wirksame Arena erfahrbar zu machen. Ich habe sein letztes Werk hier auf meinem Schreibtisch liegen. Schon beim ersten Eindruck kann ich seine Bedeutung erkennen. Dringende Verpflichtungen meinem Verleger gegenüber, mein eigenes Buch publikationsreif zu gestalten, haben es mir jedoch noch nocht nicht vergönnt, einen tieferen Blick zu wagen, obwohl ich von verschiedenster Seite bestätigt, jedoch auch bedrängt wurde, die Wichtigkeit dieser neuen Strömung in der Philosophie, die drauf und dran ist, als eine noch relativ junge philosophischen Schule mit dem ehrgeizigen Projekt der Sichtung, Sprengung und Neuanordnung einiger philosophischer Brocken, die sich seit Kant aufgetürmt haben, den Weg frei zu kämpfen. Die Bewegung, ein Geviert von vier jungen männlichen Philosophen, ist modern und erfolgreich. Bestens unterstützt durch Youtube, und hat auch in dem ehrgeizigen Verlag für neue philosophische Trends, dem Zer0 Books in Edinburgh, nachdem das Goldsmiths College London das Eis gebrochen hat und der Bewegung eine initiale Bühne der gegenseitigen Präsentation gegeben hat, eine Buchreihe starten können, die wohl die Eliteschulen mit wichtigem Lesestoff zu beliefern im Stande sein wird, ohne dabei in die Verlegenheit zu kommen, zeitgenössische Originalliteratur anderer Kulturkreise studieren zu müssen. Erste Übersetzungen ins Deutsche sind im Gange. Von besonderer Bedeutung, speziell für meine eigene, bis dahin, nur vorsichtig angedachten Bemühungen zu einer Quadralektik, ist *Graham Harman's* Buch *The Quadruple Object*, das die OOO Perspektive in aller Sanftheit auf die Bühne der akademischen Aufmerksamkeit zu bringen vermag, und trotzdem in der Lage ist, *Heidegger's* Geviert, bezugnehmend auf wenig bekannte Texte des Meisters, wie auch *Lacan's* verwirrende post-metaphysische Vierheits-Diagramme, brilliant dem für Neues zugänglichen Leser, zu präsentieren.

5. Ausblick: Zur Morphogrammatik der Form

Es wurde viel Aufhebens gemacht mit der Einsicht, dass Spencer-Brown seinen Kalkül nicht nur linear, durch Verkettung (concatenation) von Zeichen oder Marken, definiert, sondern auch vertikal, durch Superposition der Quere (Kreuzung) in eine andere Dimension erhebt.

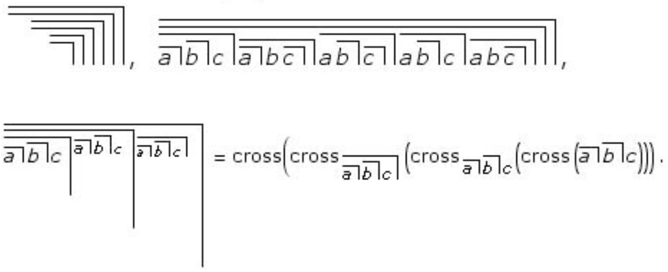
Nun ist es das Ziel des Kalküls seine, noch so tabularen Formeln, auf einen linearen Punkt, der Markierung, zurück führen zu können. Es wird somit am Ende niemand seiner Anstrengungen mit einer tabularen Unterscheidungskomplexität beleidigt oder belohnt.

Wird die Möglickeit einer tabularen Schreibweise ernst genommen, entstehen knifflige Fragen, deren mögliche Beantwortungen weit über den restringierten Rahmen der beiden Kalküle der Form und der Differenzierung hinweg verweisen.

Als erstes wird klar, dass der Operator der Unterscheidung von elementarster Komplexität ist, eine markierte Quere. Die Quere selbst ist in sich selbst nicht strukturiert. Eine in sich strukturierte Quere wäre somit ein erster Anfang die einengende Simplizität der Konzeption und des Apparates zu verlassen.

Strukturierte versus unstrukturierte Unterscheidungen

Unstrukturierte Superposition



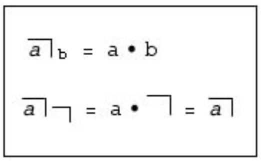
Angesichts der entstehenden notwendigen Komplexität gibt es wohl keinen Sinn mehr, mit der noch so genialen Notation Spencer-Browns weiter zu arbeiten.

Schon ein Hinweis auf die Boole'sche Algebra und ihre arithmetische Darstellung zeigt den Weg auf, wie berechenbare und nachvollziehbare Notationssysteme entwickelt werden müssen, wenn erfolgreich jenseits der Spencer-Brown'schen Dominanz gedacht und geschrieben werden können sollte.

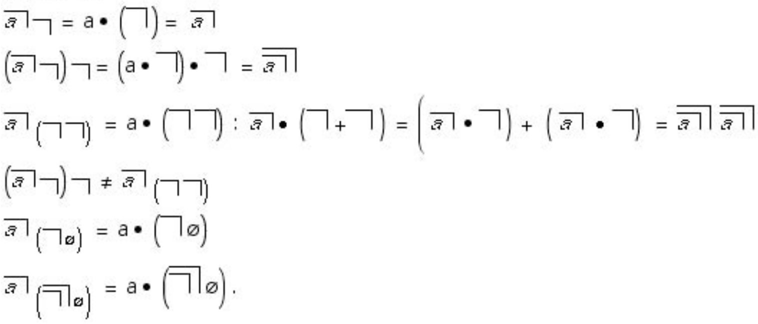
Als Kandidat Gestalt-orientierter Kalkulationen ist gewiss die *Morphogrammatik* an erster Stelle zu nennen. Ihre Notationsweise erlaubt nicht nur die strikte Trennung von Operator und Operand aufzuheben, sondern bietet darüber hinaus auch eine plausible Lösung an, die eine Gestalt-theoretische Modellierung von Konkatenation und Superposition ermöglicht.

Es ist leicht zu verstehen, dass der Konkatenation eine Addition, der Superposition eine Multiplikation entspricht. Die Morphogrammatik kennt diesen Unterschied als *Koalition* und als *Kooperation*. Beide sind formal ausgearbeitet und besitzen eine nachvollziehbare Notation.

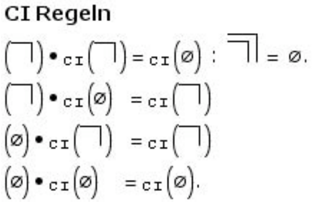
Definition der Kooperation



Beispiele



CI Regeln



Superposition als Kooperation + CI Regeln

1. $\left(1^{1}\right) \bullet_{CI} \left(1^{1} 2^{1}\right) = \left(1^{1} 2^{1}\right)$:

$\left(\urcorner\right) \bullet_{CI} \left(\urcorner \varnothing\right) =_{CI} \left(\varnothing \urcorner\right) =_{CI} \left(\urcorner \varnothing\right)$, mit $\urcorner = 1^{1}$ und $\varnothing = 2^{1}$.

2. $\left(1^{1} 2^{1}\right) \bullet_{CI} \left(1^{1} 2^{1}\right) = \left(1^{2} 2^{2}\right)$:

$\left(\urcorner \varnothing\right) \bullet_{CI} \left(\urcorner \varnothing\right) =_{CI} \left(\varnothing \urcorner \urcorner \varnothing\right) =_{CI} \left(\urcorner \urcorner \varnothing \varnothing\right)$.

3. $\left(1^{1} 2^{1}\right) \bullet_{CI} \left(1^{2} 2^{1}\right) = \left(1^{3} 2^{3}\right)$:

$\left(\urcorner \varnothing\right) \bullet_{CI} \left(\urcorner \urcorner \varnothing\right) =_{CI} \left(\varnothing \varnothing \urcorner \urcorner \urcorner \varnothing\right) =_{CI} \left(\urcorner \urcorner \urcorner \varnothing \varnothing \varnothing\right)$.

4. $\left(1^{2} 2^{1}\right) \bullet_{CI} \left(1^{2} 2^{1}\right) = \left(1^{4} 2^{5}\right)$:

$\left(\urcorner \urcorner \varnothing\right) \bullet_{CI} \left(\urcorner \urcorner \varnothing\right) =_{CI} \left(\varnothing \varnothing \urcorner \varnothing \varnothing \urcorner \urcorner \urcorner \varnothing\right) =_{CI} \left(\urcorner \urcorner \urcorner \urcorner \varnothing \varnothing \varnothing \varnothing \varnothing\right)$.

6. Ausklang

Nun, was haben wir damit gewonnen gewonnen, nun zum Kalkül der *Form*, nun auch noch einen Kalkül der *Differenzierung* etabliert zu haben? Eine Jungesellenmaschine mehr?

Nach dem Mathematiker und Erfinder von *Mathematica* und *Wolfram/Alpha*, Stephen Wolfram, gilt nun ganz definitiv: "*What is computes."*

"A kind of form is all you need to compute. A system can emulate rule 110 if it can distinguish:

More than one is one but one inside one is none.

This is equivalent to DiscreteDelta in *Mathematica*.

A Form Principle of Computational Equivalence could thus be stated like:

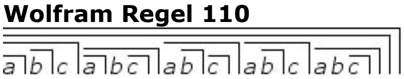
Simple distinctions can be configured into forms which are able to perform universal computations."

"SPENCER-BROWN form {{b,c},{{a},{b},{c}}} emulates the universal elementary cellular automaton rule number 110 and might be a useful minimal example for interpretations of the new kind of scientific principle introduced by WOLFRAM:

'*There are various ways to state the* Principle of Computational Equivalence*, but probably the most general is just to say that almost all processes that are not obviously simple can be viewed as computations of equivalent sophistication.'* NKS 716-717." (Michael Schreiber, Computational Equivalence: Form 110, 2004)

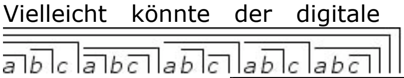
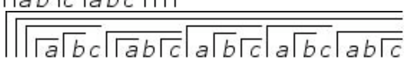
Spencer Brown Form 110

Wolfram Regel 110



"Both of the above form terms are equivalent to rule number 110. The demonstration uses the simple representation and DiscreteDelta *to evaluate each pair of brackets as a form."* (M. Schreiber)

Auch wenn der Wolfram'sche Anspruch gewaltig ist, mindert er doch nicht im geringsten die Chance, zu fragen, was denn nun der komplementäre Kalkül Mersennes für ein Berechenbarkeitsparadigma zu kennzeichnen in der Lage ist.

Vielleicht könnte der digitale Grauen, der durch die simple Wolfram'sche Universalformel  in Brown'schem Gewand definiert wird, durch eine komplementäre Mersenne Formel  einer etwas bunteren Zukunft entgegengebracht werden, dorthin, wo das/der/die NUN sich nun seine endgültige Entfaltung erschwommen und damit aufgelöst hätte.

Wolframs Brownesker Tweet "*More than one is one but one inside one is none.",* kriegt von der Mersenne App automatisch einen Retour-Tweet: "*More than one is none but one inside one is one."*

7. Notes

1 http://www.hyperkommunikation.ch/literatur/spencer-brown_form.htm
2 http://www.thinkartlab.com/pkl/media/DISSEM-final.pdf
3 http://memristors.memristics.com/Complementary%20Calculi/Complementary%20Calculi.html
4 http://www.thinkartlab.com/pkl/media/Luhmanns%20Diamonds/Luhmanns%20Diamonds.html
5 http://www.zfs-online.org/index.php/zfs/article/viewFile/2196/1733

6 http://www.vordenker.de/ggphilosophy/rk_meta.pdf
7 http://www.mathematical-semiotics.com/pdf/Zeichenumgebungen%20II.pdf
8 http://www.wiener-prater-geisterbahn.ch/pdf/Kurze%20GeschichteG'bahn.pdf
9 http://www.cspeirce.com/menu/library/rsources/76defs/76defs.htm
10 http://www.mathematical-semiotics.com/pdf/Grdl.%20sem.%20Objth.%20I.pdf
11 http://www.wolframscience.com/conference/2004/presentations/material/mschreibermschreibercomputational.nb
12 http://www.thinkartlab.com/pkl/media/Diamond%20Calculus/Diamond%20Calculus.html
13 http : / / w w w . i n n e r . o r g / h e b l e t e r / n u n . h t m
14 http://memristors.memristics.com/Memristors.html