

An editorial by *John W. Campbell*

## A Place for the Subconscious

There's a huge difference between an intellectual conviction no matter how completely sincere and an emotional feeling of belief. An intellectual conviction is usually logical, and sometimes it's even rational but lacks real motivating power.

The difference between "logical" and "rational" really becomes true, deep feeling-awareness only when you have the experience of arguing with someone who is perfectly logical, absolutely and irrefutably logical ... and irrational. The "computing psychotic" type of the committed insane represents the end-example of the type. His logic will be absolutely flawless; you'll shortly find that you, not he, are guilty of false syllogisms, argumentum ad hominem, distributed-middle, and other forms of bad logic.

Only he goes on being magnificently irrational, despite his perfect logic.

The problem is, of course, that perfect logic applied to false postulates yields perfectly logical irrationality. The Master False Postulate of the system the computing psychotic operates on is one widely accepted: "Anything that is logical is necessarily rational." Since his logic is flawless, that proves him that he's perfectly rational.

The great difficulty lies in the fact that while we have worked out a codified, formal technique of manipulating postulates that's what we mean by "Logic" we have no codified or formalized system for deriving postulates. Thus you can check on the rigor of another man's logical thinking, and cross-communicate with him as to the nature and validity for the logical steps, but you can not check his derivation of the postulates he's manipulating so logically.

For example, when Newton studied Kepler's laws of planetary motion, Galileo's work of falling bodies, pendulums, accelerations, et cetera, he abstracted from the data certain postulates, now known as Newton's Law of Motion and Gravity.

He derived from those postulates certain conclusions. That his conclusions were absolutely validly derived, by perfect logic, could be checked. But there was no means whatever of cross-checking the process by which he had abstracted those postulates from the data.

Kepler's laws of planetary motion were simply observational rules-of-thumb they were not "logical" or "rational", but simply pragmatic.

Newton's postulates his "Laws" could not then, and can not now, be provably derived from the data he used. There is absolutely no known method of going from the data Newton worked with to the postulates he reached. That his thinking process in doing so was sound absolutely cannot be proven, even today. We do not know how postulates can be abstracted from data. Men can do it; this we know as a pragmatic fact. How they do it we do not know.

Certainly Newton's postulates were "proven" in his own lifetime; "proven" in the narrow sense of "shown to be useful in predicting real phenomena in the real universe."

But in that sense, Ptolemaic astronomy had been "proven" too, a millennium or so earlier.

It is because we still do not know how to do what all men do constantly in their lives abstract postulates from observation that we can not design a machine that can think, nor help the psychotic to re-abstract and correct his postulates. (And can't re-abstract and correct our own false postulates either, of course!)

In the course of developing computers modern terminology prefers that word rather than "robotic brains" men have been forced to acknowledge gaps in their understanding of thinking that they were able to glide over with a swift, easy, "you know what I mean ..." previously. There was the method of "explaining" something with the magnificent phrase "by means of function" so long as you didn't have to specify what the function was, or how it operated.

Robots, however, have a devastating literal-mindedness. They tend to say, "Duh ...uh...no, boss, I don't know what you mean. Tell me." Even more devastating is the robot's tendency to do precisely and exactly what you told it to do. The gibbering feeling that can be induced in the man trying to instruct a robot can demonstrated beautifully by a very simple little business. Makes a wonderful way of explaining the problems of automation and cybernetics to a non-technical audience or a technical audience that's never worked with that kind of problem. Try this one in a group some time:

"Assume that I am a robot. I like all robots follow orders given me with exact, literal, and totally uncaring precision. Now each of you, of course, knows how to take off a coat: all you have to do is to give me directions as how to take off my coat."

Usually the instructions start with "Take hold of your lapels with your hands."

This is complied with by taking the left lapel in the right hand, and the right lapel in the left hand since the intended position weren't specified.

"No ... no! Take the left lapel with the left hand, and the right lapel with the right hand!"

You do. Taking the left lapel somewhere up under your left ear, and the right lapel at about the level of your right-side pocket. When the order is corrected i.e., adequate precision and completeness of instructions have been worked out the next step is usually "Now straighten out your arms."

This allows of many interesting variations. You can straighten your arms out straight in front of you, making ripping noises as you do since the robot could, we assume, tear the cloth readily. Or you can straighten them straight out to the sides, or straight up with ripping-noises sound effects in any case. Or, naturally, any combination that happens to appeal to you: the order was positive, but not explicit.

Usually about this time the audience has genuine realization that stating explicitly what you mean, in even so simple a matter as taking off a coat, is no easy task. From that point on, the difficulty and frustrations of trying to design automatic machinery can be understood a lot more sympathetically.

This is the first, and simplest level of working with a system that is perfectly logical, but not rational. The results the instructor gets are the logical consequences of the postulates the orders he feeds into the logical-not-rational system.

Very recently, Dr. Gotthard Gunther, working at the Electrical Engineering Research Laboratories of the University of Illinois, has developed a formal, codifiable system of mathematical hyper-logic I must call it "hyper-logic" simply to distinguish the fact that it goes beyond the multi-valued logics that have been common therefore, and posses characteristics and potentialities never before available. It is, in effect, a formal-mathematical map for the design of a conscious computer. It is, also, a formal system making possible pattern-type thinking; it may, eventually, lead to the development of a formal, codifiable system of abstracting postulates.

The essence of consciousness is typified by the famous "I think; therefore I am." It doesn't, actually, prove existence but it prove consciousness! It is one thing to think; it is perfectly conceivable that an entity capable of thinking did so without the slightest awareness that it was doing so, It would be an unconscious thinker.

The essence of consciousness is thinking, and simultaneously being aware of that action. Dr. Gunther points out that consciousness is a reflective process and requires for its existence (1.) a thinking process, (2.) a simultaneous parallel thinking process observing the first, and (3.) a system

of relationships between the two such that the reflection is possible. (That is, for a mirror image to be seen, there must be an object, a mirror and light, establishing a relationship between the two.)

All the standard logical systems, from two-valued Aristotelian to n-valued type such as Korzybski and other have eulogized, have one thing in common that make consciousness impossible within them: they are essentially linear systems. "Linear" in the technical sense of being one-dimensional all points-on-a-line. (Not necessarily a straight line as circular arguments attest!)

"Goedel's Proof" that there are true propositions that cannot be proven true by any logical process rests, in essence, on his demonstration that all possible logical statements can be arranged in an ordered, numbered system that all possible logical statements can be assigned a unique, defining number in the sequence of numbers.

This proof would not apply in a planar system a system existing not in a line, but in a plane.

Since Dr. Gunther's monograph introducing his work is some two hundred pages long, any description of the general idea given here is completely inadequate and in logical processes, inadequate is equal to "invalid."

In vague, general terms, Gunther has introduced the concept of a hyper-logical system having not n values along one linear array, but a formal system having n values along two orthogonal axes.

The result is a formal-codifiable system of describing and relating two separate, simultaneous linear processes because, in a plane defined by two orthogonal axes, two lines can be described, and their relationship specified.

This makes possible the fulfillment of a conscious logical process, in a fully defined, formal-mathematical sense. In other words the basic description of the processes necessary for conscious, logical machine!

Note carefully: this does not give us a rational machine yet but it does make possible a machine which could correctly answer the question "Are you operating?"

Again necessarily in vague, general terms, the way Gunther has achieved a meaningful orthogonal axis of analysis is to use the long-recognized true-false axis as one of his two.

The n-valued logics have, in essence, simply divided the ancient true-false axis of Aristotelian logic into a spectrum of n steps. Call the steps truth-probability, and say Truth ranges from probability 1.0000 ... to probability 0.0000 ... and there are n logic-values. But they're still all on the one axis from True and False.

Gunther has introduced an orthogonal axis. One way of expressing it remember the monograph is an extremely dense, tightly reasoned document, and any effort to abstract it to this necessary extend is inherently inaccurate is to say that the orthogonal axis is relevancy.

In formal logic, there's the hidden assumption that any Truth is absolutely relevant absolutely necessary. The concept of probability assumes that if a thing is one hundred per cent probable, it is one hundred per cent inevitable.

There's room for doubt. It may be one hundred per cent probable but entirely irrelevant. A past event, for example, is one hundred per cent probable i.e., it did in fact happen but that doesn't mean that it's relevant to a present discussion.

Typically, many a logician has said, "You must agree with me that ..." and given a truth-proof of something.

But I can, very properly, assert "I don't care whether it's true or not; it doesn't have anything to do with me."

In order to handle just such real-world problems as that, we have long needed some means formally codifying both the truth-value - probability-value of a statement, and its relevance-value. Means of

doing just that should be developed from the basic work Dr. Gunther has done. Means of measuring relevancy, so that we can say a statement, in particular situation, has a "probability-of-truth value of 0.9 and a relevance value of 0.5, yielding a "meaning value" of 0.45."

The present binary type computers are, in essence, operating on a pure true-false system, with no probability-spectrum built in, (That is, normally, supplied by the program assigned.)

A conscious-logical system would have the characteristic of being able to do logical processes, while observing that activity logically, and evaluating the relationship between the two. Theoretically, such a system would be capable of self-repairs, being able to observe not only that there was an error, but what kind of error there was.

That is, such a machine could be given overall instructions in the how-to-take-off your coat problem such as "Do not tear the coat or overstress your own components" and be able to use that generalized instruction consciously. You can't get that effect with a force-limit order; that problem is typified by the problem of ordinary household wiring systems and fuses. The fuse is, in effect, a force-limit "program" written into the system. The force-limit is appropriate to the 20 ampere-maximum load of the air-conditioner motor ... but will make a charred mess out of the light-duty blower-motor in the air conditioner if it gets into trouble. The fuse has a 20-amperes-maximum limit instruction; that instruction is relevant and appropriate to the main compressor motor; it is irrelevant and inappropriate to the blower motor.

A conscious machine, capable of applying the test of relevancy to a problem, could handle such problems.

There is, in this new formulation part of the overall thinking process, another highly interesting hint. Psychology has long and acutely been aware that the conscious mind is by no means all, or even the most important part of the total "human mind." That there is some mind-structure called by various names "the subconscious" is the most widely used has been painfully evident to anyone trying to define human behavior and/or thinking. But there have been various complaints, in various tones ranging from prayer to furious blasphemy, as to why God or the Devil ever complicated human problems by introducing any such obviously jerry-built unnecessary contraption.

The unfortunate part of it is that conscious thinking simply isn't able to control the subconscious. "A man convinced against his will is of the same opinion still," is an old statement of the problem. You can convince the conscious and logical mind ... but the stubborn, willful, irrational, damnable subconscious remains in control!

Dr. Gunther's formal analysis appears to suggest the reason for this.

To be conscious requires two separate lines of thought simultaneously operating, with a pattern of relationships operating between them.

This means that the conscious mind can be conscious only if an immense computer system, capable of operating in a planar system, carrying on two-lines-and-the-pattern-between simultaneously is in operation.

And all, actually, to handle one, linear-logic problem, with cross-checking.

That same computer-mechanism, freed of the requirement of maintaining a two-lines-with-cross-relationships system, could handle problems of immensely greater complexity multi-dimensional problems, instead of mere points-in-a-logical-line problems!

But only by turning off the conscious effect.

In other words, your mind may be capable of operating in two modes: 1. The Conscious Mode, in which two separate lines of logical thinking are operating, with cross-relationships, 2. Or as a non-conscious system capable of multi-dimensional thinking, capable of handling problems of a hyper-

logical order which can neither be solved by, nor the method of solution represented to, a logical-linear system. Remember that all two-dimensional figures, when projected on a one-dimensional, linear system, are absolutely indistinguishable!

And this would mean that you would have to solve all your more complex problems by relinquishing consciousness i.e., turning it over to the subconscious and that many of the solutions derived by the subconscious planar-type operating of the mental computer could not be interpreted consciously. Only the essential operating instructions could be transmitted!

Thus Newton abstracted his Laws from Kepler's data, and could present those essential operating instructions, and could make logical-linear derivations from them. But he could not explain how he went from Kepler's data to his Laws ... because that was a subconscious-planar-hyper-logical process!

To the planar-thinking subconscious, the conscious mind's inability to distinguish between logically-identical but hyper-logically totally dissimilar problems must be annoying. (The shadow of a square on edge is exactly the same as that of a triangle of equal base line, a circle of equal diameter, or a wild doodle of equal extreme excursion. Measuring the shadow-lengths would assure you they were all exactly equal.) The result would readily explain why a man convinced against his will the subconscious knows damn well that triangle-shadow is not at all like the circle-shadow is of the same opinion still.

A man cannot be convinced by any amount of data. (Data is merely True; you haven't demonstrated that it's also relevant.)

Men have long complained that people act illogically. (Hyper-logical action would be rational, but not logical.)

The big trouble is ... the subconscious system definitely can and does solve problems the conscious cannot, but to do it, unfortunately, the cross-checking system inherent in consciousness is sacrificed.

And because the planar system is incapable of cross-checking, it can be incredibly foolish.

Until someone comes along with a mind built with a third axis-of-analysis a mind capable of conscious intuition.

And, of course, he won't be able to cross-check his new level of thinking!

# Ein Raum für das Unterbewusstsein<sup>1</sup>

von *John W. Campbell*

Es gibt einen großen Unterschied zwischen einer intellektuellen Überzeugung, egal wie vollständig aufrichtig, und einem emotionalen Gefühl des Glaubens. Eine intellektuelle Überzeugung ist in der Regel logisch und manchmal ist sie sogar rational, aber es fehlt ihr die echte motivierende Kraft.

Der Unterschied zwischen „logisch“ und „rational“ wird wirklich nur wahre, tief gefühlte Überzeugung, wenn Sie die Erfahrung machen, mit jemandem zu streiten, der vollkommen logisch, absolut und unwiderlegbar logisch ist ... und irrational. Der „Berechnende Psychotiker“, der bekennende Wahnsinnige ist das ultimative Beispiel für diesen Typ. Seine Logik ist absolut makellos, Sie werden feststellen, dass Sie, nicht er, derjenige sind, welcher sich falscher Schlüsse, argumentum ad hominem, verteilter Mittelbegriffe und anderer Formen schlechter Logik schuldig macht.

Und er bleibt dabei, ausgesprochen irrational zu sein, trotz seiner perfekten Logik.

Das Problem ist natürlich, dass perfekte Logik, angewandt auf falsche Postulate, vollkommen logische Irrationalität ergibt. Die Mutter aller falschen Postulate im System des berechnenden Psychotikers ist ein weithin akzeptiertes: „Alles, was logisch ist, ist notwendigerweise rational.“ Dass seine Logik makellos ist, beweist ihm, dass er vollkommen rational ist.

Die große Schwierigkeit liegt in dem Umstand, dass, während wir eine kodifizierte, formale Technik ausgearbeitet haben, Postulate zu manipulieren – das ist, was wir mit „Logik“ meinen – haben wir kein kodifiziertes oder formalisiertes System zum Herleiten von Postulaten. Damit können Sie die Strenge des logischen Denkens eines anderen überprüfen und sich mit ihm über die Natur und die Gültigkeit seiner logischen Schritte austauschen, aber Sie können nicht die Herleitung seiner Postulate überprüfen, die er so logisch manipuliert.

Als zum Beispiel Newton Keplers Gesetze der Planetenbewegung, Galileos Arbeiten über fallende Körper, Pendel, Beschleunigungen, et cetera studierte, abstrahierte er aus den Daten bestimmte Postulate, heute bekannt als Newtons Gesetze der Bewegung und Schwerkraft.

Er leitete von jenen Postulaten bestimmte Schlussfolgerungen ab. Dass seine Schlussfolgerungen absolut gültig abgeleitet waren, mit perfekter Logik, konnte überprüft werden. Aber es gab kein wie auch immer geartetes Mittel, den Prozess zu überprüfen, durch den er seine Postulate von den Daten abstrahiert hatte.

Keplers Gesetze der Planetenbewegung waren einfach aus der Beobachtung gewonnene Faustregeln – sie waren nicht „logisch“ oder „rational“, sondern einfach pragmatisch.

Newtons Postulate – seine „Gesetze“ – konnten damals nicht, und auch heute nicht, beweisbar aus den Daten, die er verwendet hatte, abgeleitet werden. Es gibt absolut keine bekannte Methode, um von den Daten, mit denen Newton arbeitete, zu den von ihm gefundenen Postulaten zu gelangen. Dass sein Denkprozess dabei vernünftig war, kann absolut nicht bewiesen werden, auch heute nicht. Wir wissen

---

<sup>1</sup> Original unter [http://www.vordenker.de/gunther\\_web/subconscious.htm](http://www.vordenker.de/gunther_web/subconscious.htm) „A Place for the Subconscious“, zuerst erschienen in: analog, science fact & science fiction, vol. LXXI, No. 6, August 1963, pp. 6, 92-94. Deutsche Übersetzung von Rajko Aust, Lizenz [cc by-nd-3.0-de](https://creativecommons.org/licenses/by-nd/3.0-de/)

nicht, wie Postulate von Daten abstrahiert werden können. Menschen können das, das wissen wir als pragmatische Tatsache. Wie sie das tun, wissen wir nicht.

Natürlich wurden Newtons Postulate schon zu seinen Lebzeiten „bewiesen“, „bewiesen“ in dem engen Sinn von „zeigten ihre Nützlichkeit für die Vorhersage realer Phänomene in der realen Welt“.

Aber in diesem Sinne wurde auch die ptolemäische Astronomie „bewiesen“, etwa ein Jahrtausend früher.

Und weil wir immer noch nicht wissen, wie wir das machen, was alle Menschen ständig in ihrem Leben machen – Postulate aus der Beobachtung abstrahieren – können wir weder eine Maschine schaffen, die denken kann, noch dem Psychotiker helfen, seinen Postulate zu re-abstrahieren und zu korrigieren. (Und natürlich können wir auch unsere eigenen falschen Postulate nicht re-abstrahieren und korrigieren!)

Im Zuge der Entwicklung von Computern – die moderne Terminologie zieht dieses Wort dem Ausdruck „Roboter-Gehirne“ vor – wurden Menschen gezwungen, Lücken in ihrem Verständnis anzuerkennen, indem sie mit einem raschen, einfachen „du weißt schon, was ich meine“ darüber hinwegdachten. Es gab die Methode, etwas mit dem herrlichen Ausdruck „im Sinne der Funktion“ (*by means of function*) zu „erklären“, so lange Sie nicht spezifizieren müssen, was die Funktion war, oder wie sie wirkt.

Roboter haben jedoch eine umwerfende Wortwörtlichkeit. Sie neigen dazu, zu sagen: „Ähm ... äh ... nein, Chef, ich weiß nicht, was du meinst. Sag's mir!“ Noch umwerfender ist die Tendenz des Roboters, präzise und genau das zu tun, was Sie ihm auftragen. Das Kauderwelsch-Gefühl, das in einem Menschen ausgelöst wird, wenn er versucht, einen Roboter zu instruieren, kann sehr schön durch ein sehr einfaches kleines Unterfangen demonstriert werden. Dies ist eine wunderbare Art, die Probleme der Automatisierung und Kybernetik einem nicht-technischen Publikum zu erklären, oder einem technischen Publikum, das noch nie mit dieser Art von Problem zu tun hatte. Versuchen Sie folgendes einige Zeit lang in einer Gruppe :

„Stellen Sie sich vor, ich bin ein Roboter. Ich befolge wie alle Roboter Befehle, die mir gegeben werden, exakt wortwörtlich, und mit völlig gefühlloser Präzision. Nun, jeder von euch weiß natürlich, wie man einen Mantel auszieht: alles, was Sie tun müssen, ist, mir Anweisungen zu geben, wie ich meinen Mantel ausziehen soll.“

Normalerweise beginnen die Anweisungen mit „Halten Sie ihr Revers mit Ihren Händen fest!“

Dies wird ausgeführt, indem Sie das linke Revers in die rechte Hand und das rechte Revers in die linke Hand nehmen, da die gewünschte Position nicht angegeben wurde.

„Nein ... nein! Nehmen Sie das linke Revers in die linke Hand und das rechte Revers in die rechte Hand!“

Sie tun dies. Indem Sie das linke Revers irgendwo unter dem linken Ohr und das rechte Revers etwa auf Höhe der rechten Seitentasche anfassen. Nachdem die Anordnung korrigiert wurde, das heißt, die Anweisungen mit ausreichender Genauigkeit und Vollständigkeit abgearbeitet worden sind, ist der nächste Schritt in der Regel „Jetzt strecken Sie Ihre Arme aus.“

Dies ermöglicht viele interessante Variationen. Sie können die Arme direkt nach vorne ausstrecken, mit entsprechenden reißenden Geräuschen, da sie ja ein Roboter sind, können Sie den Stoff ganz einfach zerreißen. Oder Sie strecken sie nach den Seiten aus, oder nach oben, auf jeden Fall auch mit dem Effektgeräusch des reißenden Stoffes. Oder natürlich jede Kombination davon, die Ihnen gerade in den Sinn kommt: Die Anweisung war positiv, aber nicht explizit.

In diesem Moment reift im Publikum normalerweise die echte Erkenntnis, dass exakt anzugeben, was Sie meinen, keine leichte Aufgabe ist, selbst bei einer so einfachen Sache wie das Ausziehen eines Mantels. An diesem Punkt können die Schwierigkeiten und Frustrationen bei dem Versuch, automatische Maschinen zu schaffen, mit viel mehr Mitgefühl verstanden werden.

Dies ist die erste und einfachste Stufe der Arbeit mit einem System, das vollkommen logisch, aber nicht rational ist. Die Ergebnisse, die der Instrukteur bekommt, sind die logischen Konsequenzen der Postulate, die Postulate, mit denen er das logische, nicht-rationale System füttert.

Erst vor kurzem hat Dr. Gotthard Günther, der in den Electrical Engineering Research Laboratories der Universität von Illinois arbeitet, ein formales, kodifizierbares System der mathematischen Hyper-Logik entwickelt. Ich muss es „Hyper-Logik“ nennen, einfach um die Tatsache hervor zu heben, dass es über die bisher dafür üblichen mehrwertigen Logiken hinaus geht und Eigenschaften und Möglichkeiten besitzt, die nie zuvor zur Verfügung standen. Es ist faktisch eine formal-mathematische Karte für das Design eines bewussten Computers. Es ist auch ein formales System, das musterartiges Denken ermöglicht, es könnte schließlich zur Entwicklung eines formalen, kodifizierbaren System zum Abstrahieren von Postulaten führen.

Der Kern des Bewusstseins wird verkörpert durch das berühmte „Ich denke, also bin ich“. Das beweist eigentlich nicht die Existenz, aber es beweist Bewusstsein! Es ist eine Sache, zu denken; es ist durchaus einsehbar, dass ein Ding, das fähig ist, zu denken, dies täte, ohne das geringste Bewusstsein davon zu haben, dass es das tut, dies würde ein unbewusster Denker sein.

Das Wesen des Bewusstseins ist Denken und sich gleichzeitig dieser Handlung bewusst sein. Dr. Gunther weist darauf hin, dass das Bewusstsein ein reflexiver Prozess ist und dieser benötigt für seine Existenz

1. einen Denkprozess,
2. einen gleichzeitigen parallelen Denkprozess, der den ersten beobachtet und
3. ein System von Beziehungen zwischen den beiden dergestalt, dass die Reflexion möglich wird.

(Das heißt, um ein Spiegelbild zu sehen, muss es ein Objekt geben, einen Spiegel und Licht, das die Beziehung zwischen den beiden herstellt.)

Alle Standard-Logiksysteme, vom zweiwertigen aristotelischen bis zur n-wertigen Form von Korzybski haben eine Sache gemeinsam, die Bewusstsein in ihnen unmöglich macht: sie sind im Wesentlichen lineare Systeme. „Linear“ im technischen Sinne, eindimensional zu sein – alle Punkte liegen auf einer Linie. (Nicht unbedingt eine gerade Linie, wie zirkuläre Argumentationen bezeugen!)

„Gödels Beweis“, dass es wahre Sätze gibt, die nicht durch irgendein logisches Verfahren als wahr bewiesen werden können, beruht im Wesentlichen auf seiner Demonstration, dass alle möglichen logischen Aussagen in einem geordneten, nummerierten System angeordnet werden können, dass allen möglichen logischen Aussagen eine eindeutige, definierte Nummer in der Folge der Zahlen zugeordnet werden kann.

Dieser Beweis würde in einem planaren System nicht gelten – einem System, das nicht auf einer Linie, sondern auf einer Ebene existiert.

Da Dr. Günthers Monographie, die in seine Arbeit einführt, etwa zweihundert Seiten lang ist, ist jede Beschreibung der allgemeinen Idee, die hier angegeben werden könnte, völlig inadäquat – und in logischen Prozessen gilt: inadäquat ist gleich „ungültig“.

In vagen, allgemeinen Begriffen: Günther führt ein Konzept eines hyperlogischen Systems ein, das nicht n

Werte linear anordnet, sondern ein formales System mit  $n$  Werten entlang zweier orthogonaler Achsen bildet.

Das Ergebnis ist ein formal-kodifizierbares System, welches zwei getrennte, simultane lineare Prozesse beschreibt, weil in einer Ebene, die durch zwei orthogonale Achsen definiert wird, zwei Linien beschrieben und ihre Beziehung zueinander spezifiziert werden kann.

Dies ermöglicht den Vollzug eines bewussten logischen Prozesses, in einem vollständig definierten, formal-mathematischen Sinne. Mit anderen Worten: die grundlegende Beschreibung der Prozesse, die für eine bewusste, logische Maschine benötigt werden!

Aber Vorsicht: Dies gibt uns noch keine rationale Maschine, aber es macht eine Maschine möglich, die die Frage „Arbeitest du?“ korrekt beantworten könnte.

Wieder notwendigerweise in vagen, allgemeinen Begriffen, die Art und Weise, wie Günther eine sinnvolle orthogonale Achse der Analyse erlangt, ist, die altbewährte Wahr-Falsch-Achse als eine seiner beiden Achsen zu verwenden.

Die  $n$ -wertigen Logiken haben im Wesentlichen einfach die alte Wahr-Falsch-Achse der aristotelischen Logik in ein Spektrum von  $n$  Schritten unterteilt. Nennen Sie die Schritte Wahrheits-Wahrscheinlichkeit und sagen Sie, die Wahrheit reicht von Wahrscheinlichkeit 1,00 ... bis zur Wahrscheinlichkeit 0,00 ... und es gibt  $n$  Logik-Werte. Aber sie sind immer noch alle auf der einen Achse von Wahr und Falsch angeordnet.

Gunther hat eine orthogonale Achse eingeführt. Bedenken Sie, dass die Monographie ein extrem dichtes, straff begründetes Dokument ist, und jeder Versuch, es auf ein nötiges Maß zusammenzufassen, grundsätzlich inakkurat ist, aber eine Möglichkeit, es zu beschreiben, ist zu sagen, dass die orthogonale Achse die Relevanz ist.

In der formalen Logik gibt es die versteckte Annahme, dass jede Wahrheit absolut relevant ist – absolut notwendig. Der Begriff der Wahrscheinlichkeit geht davon aus, dass, wenn eine Sache zu hundert Prozent wahrscheinlich ist, sie zu hundert Prozent unausweichlich ist. Es gibt Raum für Zweifel. Etwas kann zu 100% wahrscheinlich sein, aber völlig irrelevant. Ein vergangenes Ereignis, zum Beispiel, ist zu 100% wahrscheinlich, dass heißt, es hat wirklich stattgefunden, aber das bedeutet nicht, dass es relevant für eine gegenwärtige Diskussion ist.

Typischerweise sagt ein Logiker oft: „Sie müssen mir zustimmen, dass...“ und liefert einen Wahrheitsbeweis von etwas. Aber ich kann, sehr richtig, entgegen: „Es ist mir egal, ob es wahr ist oder nicht, es hat nichts mit mir zu tun.“

Um mit genau solchen Problemen der realen Welt umzugehen, benötigen wir schon lange die Möglichkeit, sowohl den Wahrheitswert – die Wahrscheinlichkeit einer Aussage – als auch ihren Relevanzwert formal zu kodifizieren. Möglichkeiten, genau das zu tun, sollten aus der grundlegenden Arbeit entwickelt werden, die Dr. Günther geleistet hat. Mittel, Relevanz zu messen, so dass wir sagen können, eine Aussage in einer bestimmten Situation hat einen „Wahrscheinlichkeit-der-Wahrheit-Wert“ von 0,9 und einen Relevanz-Wert von 0,5, was einen „Bedeutungs-Wert“ von 0.45 ergibt.

Die gegenwärtigen Computer vom binären Typ arbeiten im Wesentlichen mit einem reinen Wahr-Falsch-System, mit keinem eingebauten Wahrscheinlichkeitsspektrum (dieses wird, in der Regel, durch das ausgeführte Programm bereitgestellt.)

Ein bewusst-logisches System hätte die Eigenschaft, in der Lage zu sein, logische Prozesse auszuführen, während diese Aktivität logisch beobachtet wird, und Beziehung zwischen diesen beiden zu bewerten. Theoretisch würde ein solches System in der Lage sein, Selbstreparaturen auszuführen, indem es in der Lage ist, nicht nur zu beobachten, dass es einen Fehler gab, sondern auch, welche Art von Fehler das war.

Das heißt, eine solche Maschine könnte übergreifende Anweisungen zu dem Wie-ziehe-ich-meinen-Mantel-aus-Problem erhalten wie „Bitte den Mantel nicht zerreißen oder die eigenen Komponenten überlasten“ und in der Lage sein, diese generalisierten Instruktionen bewusst zu nutzen. Sie können diesen Effekt nicht durch eine Einrichtung zur Leistungslimitierung erreichen, ein Problem, wie es bei der gewöhnlichen Energieverkabelung und deren Absicherung im Haushalt auftritt. Eine Sicherung ist faktisch ein Leistungsbegrenzungs-„Programm“, das in das System eingebaut ist. Die Leistungsgrenze ist angemessen für die 20 Ampere Maximalbelastung des Motors der Klimaanlage ... aber sie würde ein verkohltes Etwas aus dem kleinen Gebläse-Motor in der Klimaanlage machen, wenn dieser in Schwierigkeiten geriete. Die Sicherung ist eine 20-Ampere-Limit-Anweisung; diese Anweisung ist relevant und angemessen für den Haupt-Kompressor-Motor, sie ist irrelevant und unangemessen für den Gebläsemotor.

Eine bewusste Maschine, die in der Lage ist, eine Prüfung der Relevanz eines Problems durchzuführen, könnte solche Schwierigkeiten bewältigen.

Es gibt, in diesem Teil der Neuformulierung des gesamten Denkprozesses, einen weiteren sehr interessanten Hinweis: Die Psychologie ist sich lange und eindrücklich darüber im Klaren gewesen, dass das bewusste Denken keineswegs der gesamte, oder überhaupt der wichtigste Teil des gesamten „menschlichen Geistes“ ist. Dass es da eine Geistesstruktur gibt, die mit verschiedenen Namen bezeichnet wird – „das Unterbewusstsein“ ist die am weitesten verbreitete – ist schmerzhaft offensichtlich für jeden, der versucht, das menschliche Verhalten und/oder Denken zu definieren. Und es gab verschiedenste Beschwerden darüber, in wechselndem Tonfall, vom Gebet bis zur wütenden Gotteslästerung, warum Gott oder der Teufel überhaupt die menschlichen Probleme durch die Einführung eines solch offensichtlich unsoliden, unnötigen Apparates verkompliziert hat.

Das Bedauernde daran ist, dass das bewusste Denken einfach nicht in der Lage ist, das Unterbewusstsein zu steuern. „A man convinced against his will is of the same opinion still“ (*Ein Mensch, gegen seinen Willen überzeugt, ist immer noch der gleichen Meinung*) ist eine alte Formulierung des Problems. Sie können den bewussten und logischen Verstand überzeugen ... aber das sture, eigensinnige, irrationale, schändliche Unterbewusstsein behält die Kontrolle!

Dr. Günthers formale Analyse scheint den Grund dafür anzubieten.

Bewusstsein erfordert zwei getrennte Gedankengänge, die gleichzeitig ablaufen, mit einem Muster von Beziehungen, das zwischen ihnen wirkt. Dies bedeutet, dass der bewusste Verstand nur bewusst sein kann, wenn ein immenses Computersystem, das in der Lage ist, in einem planaren System zu arbeiten, nicht aufhört, dieses Zwei-Linien-des-Geistes- und-das-Muster-dazwischen am Laufen zu halten. Und das alles eigentlich nur dazu, um ein linear-logisches Problem zu behandeln, mit Gegenprobe\* (*cross-checking*).

Derselbe Computermechanismus, von der Erfordernis der Aufrechterhaltung des Zwei-Linien-mit-Querverbindungen-Systems befreit, könnte Probleme immens größerer Komplexität behandeln – mehrdimensionale Probleme, statt bloßer Punkte-in-einer-logischen-Linie- Probleme!

Aber nur, wenn der Einfluss des Bewusstseins abgeschaltet wird.

Mit anderen Worten, Ihr Geist könnte in der Lage sein, in zwei Modi zu agieren: 1. Der Bewusstseins-Modus, in welchem zwei getrennte Linien des logischen Denkens mit Querverbindungen operieren, oder 2. als unbewusstes System, das zum mehrdimensionalen Denken fähig ist, das Probleme hyperlogischer Ordnung behandeln kann, die in logisch-linearen Systemen weder gelöst werden können noch das Verfahren der Lösung innerhalb dieser Systeme darstellbar ist. Denken Sie daran, dass alle zweidimensionalen Figuren, wenn sie auf ein eindimensionales, lineares System projiziert werden, absolut ununterscheidbar sind!

Und dies würde bedeuten, dass Sie alle Ihre komplexeren Probleme dadurch lösen müssten, indem Sie auf Ihr Bewusstsein verzichten, – das heißt, Sie übergeben sie an das Unterbewusstsein – und dass viele der Lösungen, die durch das unterbewusste flächenartige Wirken des mentalen Computers gewonnen wurden, nicht bewusst interpretiert werden könnten. Nur die wesentlichen Arbeitsanweisungen könnten übertragen werden!

So abstrahierte Newton seine Gesetze aus Keplers Daten und konnte jene wesentlichen Handlungsanweisungen präsentieren, und er konnte logisch-lineare Schlussfolgerungen aus ihnen ziehen. Aber er konnte sich nicht erklären, wie er von den Kepler-Daten auf seine Gesetze kam ... denn das war ein unbewusster planar-hyperlogischer Prozess!

Für das planar denkende Unterbewusstsein muss die Unfähigkeit des Bewusstseins, zwischen logisch identischen, aber hyperlogisch völlig unterschiedlichen Problemen zu unterscheiden, ärgerlich sein. (Der Schatten eines hochkant stehenden Quadrats ist genau der gleiche wie der eines Dreiecks mit gleicher Grundlinie, eines Kreises mit gleichem Durchmesser oder eines wilden Gekritzels mit gleicher maximaler Ausdehnung. Eine Messung der Schatten-Längen würde Ihnen bestätigen, dass sie alle genau gleich sind.) Das Ergebnis würde schnell erklären, warum ein Mensch, gegen seinen Willen überzeugt – das Unterbewusstsein weiß verdammt gut, dass der Dreiecksschatten überhaupt nicht wie der Kreisschatten ist – immer noch der gleichen Meinung ist.

Eine noch so große Menge an Daten kann einen Menschen nicht überzeugen. (Daten sind lediglich wahr, du hast nicht gezeigt, dass sie auch relevant sind.)

Die Menschen beschwerten sich seit langem darüber, dass die Leute unlogisch handeln. (hyperlogisches Handeln wäre rational, aber nicht logisch.) Das große Problem ist ... das unterbewusste System kann und wird auf jeden Fall Probleme lösen, die das bewusste nicht lösen kann, aber um dies zu tun, wird leider das dem Bewusstsein innewohnende Gegenkontrollsystem\* geopfert. Und weil das planare System unfähig zur Gegenprobe\* ist, kann es unglaublich närrisch sein.

Bis jemand mit einem Verstand vorbei kommt, in den eine dritte Achse der Analyse eingebaut wurde – ein Geist, fähig zur bewussten Intuition. Und, selbstverständlich er nicht nicht in der Lage sein, seine neue Ebene des Denkens zu überprüfen\*!

\*Anmerkung des Übersetzers: Es gibt für den englischen Begriff *cross-checking* keine adäquate Übersetzung. Abgleich, Gegenprobe, Mehrfachkontrolle oder gar Überkreuzprüfung treffen es alle nicht richtig. Was gemeint ist, wird klar, wenn man sich vor Augen führt, dass ein Kreuz (*cross*) aus zwei sich orthogonal kreuzenden Linien besteht und *cross-checking* damit schon in einem Wort sehr treffend das hier behandelte Phänomen des Bewusstseins beschreibt.