

Über die Treue der Zahlen

Peter F. Orłowski

Zusammenfassung

Viele Naturforscher haben versucht, grundlegende philosophische Aussagen auch in einen mathematischen Zusammenhang zu stellen, und physikalische Gesetzmäßigkeiten philosophisch zu begründen. Der Hintergrund solcher Bemühungen scheint das Suchen nach jener allumfassenden Einheit zu sein, die in allem zu finden sein soll. Wenn es eine Formulierung gibt, welche die vielen Phänomene in der Natur, ja allen Lebens umfassen kann, dann muss sie einfach und schön sein.

Hier wird nun eine kleine Formel vorgestellt, die diese Eigenschaften in hohem Maße erfüllt, und es deutet vieles darauf hin, dass es jene *Formula Vitae* ist, nach der immer wieder gesucht wurde.

Es lässt sich entdecken, dass die Mathematik, Philosophie, Psychologie, Physik, Biologie, Medizin, Technik und Theologie im wahrsten Sinne des Wortes wieder unter einer Wurzel verEINT sind.

Wie aber dem Philosophen mit Mathematik kommen und dem Mathematiker mit der Philosophie oder Theologie? Vielleicht gelingt dies mit der Sichtweise eines *Kleinen Prinzen*, mit dem Schauen aus einem solchen Herzen /3/.

Zurück zu den Wurzeln

Die kleine Formel, welche so viele Phänomene erklären kann, hat zunächst folgende Form:

$$z_n = \sqrt{w + \sqrt{w + \sqrt{w + \dots + \sqrt{\alpha}}}} \quad (1)$$

Es handelt sich um eine rekursive Funktion, die sich für $i = 1 \dots n$ auch in der Form

$$z(i+1) = \sqrt{z(i) + w} \quad (2)$$

schreiben läßt. Das jeweils Neue als $z(i+1)$ entsteht somit Schritt „i“ für Schritt „i“ (als Schrittfolge bzw. zeitlicher Ablauf) aus der Wurzel des alten $z(i)$ durch die Schrittgröße w . Dabei ist der Wert α ein beliebiger Anfangswert der Rekursion, der auch in der Größe von w gewählt werden kann.

Um den tiefen Sinn dieser einfachen Rekursionsgleichung ausloten zu können, ist es gut, wenn sich der naturwissenschaftlich orientierte Leser ein wenig in die Philosophie herüberlehnt, und umgekehrt sollte der geisteswissenschaftlich ausgerichtete Leser ein wenig in die Physik hineinschauen.

Am wenigsten wird wohl die Treue der Zahlen angezweifelt, wenn es darum geht, die Natur zu beschreiben. Daher wollen wir zunächst an einem Zahlenspiel versuchen zu klären, was die Formel (1) eigentlich für einen Nutzen hat. Nennen wir dieses Spiel einfach *back to the roots*.

Ein Spiel braucht Regeln, wie also spielt man mit dieser Formel und zu welchem Zweck? Nehmen wir weiter an, das Ziel des Spieles sei es, so nahe wie möglich an die Zahl "1" zu kommen, wobei für das Ziel z_n steht.

Wieso gerade die "1"? Nun, die Zahl "1" ist, in Anlehnung an Carl Friedrich Gauß, die kleinste Einheit, die wir, in welchem Zusammenhang auch immer, hinzufügen oder zurückgehen können.

Die "1" ist nicht nur jene allgemeine Maßeinheit, es ist die EINheit an sich, die Erzeugerin aller Zahlen, ein Sinnbild für die Göttliche EINheit, die wir in allem erstreben und die wir in allem wirkend finden. Die wichtigsten Algorithmen enthalten an entsprechender Stelle jenes "+1" oder "-1", ohne das sie wirkungslos wären.

Jetzt wollen wir spielen. Man wähle einen beliebigen positiven Wert "w" und eine beliebige positive Zahl "α" als Anfangswert. Nehmen wir $w=1$ und $\alpha=2$. Nun ist aus der "2" die Wurzel zu ziehen, dann $w=1$ hinzuzuaddieren und wieder die Wurzel zu ziehen. Danach wieder "1" dazu und daraus die Wurzel gezogen usw. Nach etwa 12 Schritten ist das Endergebnis z_n bereits abzusehen. Die einzelnen Werte unseres ersten Spiels sind dann:

$w=1$ und $\alpha=2$	oder	$w=1$ und $\alpha=0$
$z_1 = 1,41421$		$z_1 = 0,00000$
$z_2 = 1,55377$		$z_2 = 1,00000$
$z_3 = 1,59805$		$z_3 = 1,41421$
$z_4 = 1,61185$		$z_4 = 1,55377$
$z_5 = 1,61612$		$z_5 = 1,59805$
$z_6 = 1,61744$		$z_6 = 1,61185$
$z_7 = 1,61785$		$z_7 = 1,61612$
$z_8 = 1,61798$		$z_8 = 1,61742$
$z_9 = 1,61802$		$z_9 = 1,61785$
$z_{10} = 1,61803$		$z_{10} = 1,61798$
$z_{11} = 1,61803$		$z_{11} = 1,61802$
$z_{12} = 1,61803$		$z_{12} = 1,61803$
.		.
$z_n = 1,6180339 = g_s$		$z_n = 1,6180339$

Zweierlei ist bemerkenswert. Die Zahl $z_n=1$ konnte nicht erreicht werden, wohl aber der Goldene Schnitt g_s , welchen die Mathematiker und Baumeister von Alters her verwenden. Das gleiche Ergebnis $z_n=g_s$ erhält man, wenn der Anfangswert $\alpha=0$ gesetzt wird. Dann versuchen wir es mit anderen Zahlen, um dem Ziel $z_n=1$ näher zu kommen, z.B. mit:

$w=1/7$ und $\alpha=60$	sowie	$w=1/10$ und $\alpha=9090$
$z_1 = 7,745967$		$z_1 = 95,341491$
$z_2 = 2,808705$		$z_2 = 9,769416$
$z_3 = 1,718011$		$z_3 = 3,141563 \approx \pi$
$z_4 = 1,364136$		$z_4 = 1,800434$
$z_5 = 1,227597$		$z_5 = 1,378562$
$z_6 = 1,170664$		$z_6 = 1,215961$
$z_7 = 1,146089$		$z_7 = 1,147154$
$z_8 = 1,135318$		$z_8 = 1,116760$
$z_9 = 1,130564$		$z_9 = 1,103069$
$z_{10} = 1,128460$		$z_{10} = 1,096845$
$z_{11} = 1,127527$		$z_{11} = 1,094004$
$z_{12} = 1,127113$		$z_{12} = 1,092705$
.		.
$z_n = 1,126783$		$z_n = 1,091608$

Wir sind dem vereinbarten Ziel, der EINS schon sehr viel näher gekommen und können jetzt schon abschätzen, dass dies rein mathematisch bei $w=0$ der Fall sein wird.

Bevor wir weiter nach dem Sinn unserer Spielerei fragen, wollen wir die Formel (1) zu einer lebensbeschreibenden Gleichung vervollständigen. Beim spielen mit den Zahlen lässt sich herauslesen, dass im konstanten Wert w das Ziel z_n bereits enthalten ist, nämlich in der Form:

$$w = z_n(z_n - 1)$$

So in die Formel (1) eingesetzt, entsteht eine rekursive Wurzelgleichung, jene *Formula Vitae*, die nur noch ein EINziges Formel-Zeichen enthält.

$$z_n = \sqrt{z_n(z_n - 1) + \sqrt{z_n(z_n - 1) + \sqrt{z_n(z_n - 1) + \dots + \sqrt{\alpha}}} \quad (3)$$

Um die Glaubwürdigkeit dieser Wurzelrekursion (3) unter Beweis zu stellen, wollen wir in einigen ausgewählten Abschnitten ihre umfassende Wirksamkeit betrachten.

Vom Anfang und den Abweichungen

Schauen wir einmal zurück auf unser Zahlenspiel *back to the roots*. Es ist dort zu sehen, dass die größten Zahlensprünge am Anfang stattfinden. Das Markante, die großen Sprünge, geschehen also stets am Anfang, am Beginn eines Weges oder bei der Neuentwicklung eines technischen bzw. biologischen Systems. Unsere Wurzelrekursion bestätigt diese bekannte Tatsache, wenn wir einfach Entwicklungsschritte mit Zahlensprüngen gleichsetzen. Doch unabhängig von der Größe des Anfangswertes α in der Wurzelrekursion kommt alles und jeder an sein Ziel z_n , wenn man nur dem Pfad der kleinen Schritte w treu bleibt.

Gehen wir jeden Schritt mit einem möglichst kleinen konstanten Wert w , dann kommen wir dem Ziel des Spiels *back to the roots*, der EINheit „1“ am nächsten. Weniger ist mehr, das lesen wir auch rein rechnerisch aus der Wurzelrekursion heraus.

Was aber ist mit den kleinen und großen *Ausrutschern* im Leben, bei denen die Zahl w nicht nur einmal stark nach oben ausschlägt? Da ist es wie mit dem verlorenen Sohn, welcher nach Hause zurückkommt, zurück auf den ursprünglichen Pfad. Schon auf seinem Rückweg beginnt das Vergeben, und wenn er daheim ankommt, ist wirklich alles vergeben und vergessen. Jene Rückkehr auf den Pfad mit Namen „kleines w “ wird als wahre Disziplin erkannt.

Leicht lässt sich mit Zahlen ausprobieren, dass es gut ist, extreme Ausrutscher zu vermeiden. Wenige größere Ausrutscher genügen und die Rückkehr auf den früheren Zustand braucht viele Schritte. Fallen ist eben so viel leichter als aufzustehen. Eigentlich ein Ansporn zur Achtsamkeit, den wir alle kennen.

Vom Wollen zur Wirklichkeit

Was die alten Weisheitslehren und Religionen schon immer wussten, findet sich mathematisch bestätigt, weil der Wert w nicht irgend eine Zahl ist, sondern von uns erkannt wird als:

$$w = z_n(z_n - 1)$$

So wird mathematisch durch die Wurzelrekursion (3) belegt: *Der Weg ist wahrhaftig das Ziel.* An einem beibehaltenen Weg w lässt sich das Ziel z_n schon vorher ablesen, das Ziel ist im Weg bereits vollkommen enthalten. Mit anderen Worten: *Werde, der Du bist.* Das Ziel und der Weg sind EINS oder wie es auch heißt: Zum Anfang zurück ohne Ende – die EINheit im Werden findend.

An die Worte Buddhas angelehnt sind Samara, die Welt (im w) und Nirvana, das Höchste (als z_n), auch in unserer kleinen Formel EIN und das SELBE. Was immer schon vollendet da ist, wird Schritt für Schritt im Wurzelziehen erkannt, im Zurückgehen auf die Wurzeln.

Demnach sind auch Ursache und Wirkung nicht genau unterscheidbar, sind sogar untrennbar ineinander verflochten. Das Ergebnis z_n eines zielgerichteten Suchens w ist vom Suchenden selbst direkt abhängig - von allem was er ist.

Der Geist setzt sich ein Ziel z_n , das ja augenblicklich (ohne Zeitablauf und überall) bekannt ist. Im Laufe der Zeit oder besser der Schritte verdichtet sich dann die Idee als Folge der Rekursion (Wieder-holen, Rückerinnern) zur Sinneswahrnehmung von z_n als unsere Realität. Wiederholen des Gleichen als die natürliche Schule des Lebens.

Wirklichkeit wird somit ausgelöst durch das Wollen von Wirklichkeit. Raum und Zeit entstehen erst durch Wieder-holen des bereits im Ursprung angelegten Ziels z_n . Zukunft und Vergangenheit sind demnach nur Erscheinungsformen bzw. Auswirkung von Schritten in Wurzelrekursion.

Von der Aussaat und Ernte

Ein anderer Aspekt der Wurzelrekursion (1) ergibt sich, wenn wir das w als Bruchzahl ansehen. Das "Nehmen" setzen wir in den Zähler, das "Geben" in den Nenner. Die jeweils gezogene Wurzel stellt nun unsere Ernte dar, die Konsequenz (Wirkung) unseres Handelns aus w =Nehmen/Geben, aus dem w =Haben/SEIN.

Mit gleicher Berechtigung können wir w =Wissen/Intuition, oder auf uns als Wesenheit angewendet, w =Verkörpern/Vergeistigen schreiben. Die Bruchzahl w stellt nun in jedem Sinne des Wortes eine universelle Wesensvariable dar. Sie ist Aufforderung zum sittlichen Handeln im Blick auf die Konsequenz (des Ergebnis z_n) und gleichermaßen ein Bild des GebrochenSeins in dieser Welt. Schauen wir nach Beispielen eines so gedeuteten w .

Wenn jemand viel haben oder erreichen will, sagen wir als Zahl ausgedrückt $w=20/1$, dann wird seine Ernte, am Ende des wiederholten Wurzelziehens mit unserer Wurzelrekursion, $z_n=5$ sein. Er bekommt einiges, aber nie das, was er sich als (Er)folge seiner großen Schritte wünschte. Je mehr dieser Mensch will, desto größer wird der Abstand zwischen Wunsch und Wirklichkeit, der Energieaufwand steigert sich dabei extrem. Jeder kann es selbst mit Zahlen ausprobieren. Wünsche nach großem materiellem Glück machen daher, wie hier die Mathematik zeigt, nicht glücklich. Große Sprünge bringen große Verluste.

Ein anderes Beispiel. Gehen wir auf Dauer den Weg mit $w=2/1$, führt alles Tun wieder genau in die Polarität, den wir errechnen $z_n=2$. Enttäuschung und Erfolg finden sich als genau die gleiche Enttäuschung und genau der gleiche Erfolg wieder bei uns ein. Wir finden unsere Meinung stets bestätigt, weil Aussaat und Ernte eben identisch sind. Alles bleibt beim Alten. Wir glauben uns daher oft genug im Recht und behalten unser Weltbild unverändert bei. Solches Recht ist Täuschung, der wir alle schon erlegen sind – ganz unbemerkt.

Wie ist es mit dem Versuch, einen Ausgleich zwischen Geben und Nehmen zu schaffen, die Kräfte ins Gleichgewicht zu bringen, also $w=1/1$. Seltsamerweise führt dies nicht in die erhoffte Mitte zwischen der EINheit (als Zahl 1) und der Polarität (als Zahl 2), sondern genau auf die Zahl gs , den Goldenen Schnitt. Es ist eindeutig ein vergeblicher Kampf, auf diesem Wege die Welt zu heilen, geschweige die Unberührtheit erhalten zu wollen. Aber wir haben uns ein gutes Stück von der Polarität entbunden.

Nehmen wir einmal den Wert $w=1/10$. Dieser mag manchen utopisch erscheinen, 1 nehmen und 10 (ver)geben. Der Lohn dieses Weges ist jedoch die Nähe zur Zahl $z_n=1$, wie es sich ausrechnen lässt, die große Nähe Gottes. Und wo ER IST, da kann Intuition aufblitzen und ungewusste Erkenntnis werden. Auch im Alltag werden bekanntlich die besten Ideen geboren, wenn wir die Gedanken weitgehend abgeben, d.h. uns dem kleinen w ergeben. So wird die Welt geheilt, im Kleinen, von Menschen mit dem kleinen w . Wenn Ihr Euch, dem eigenen Charakterbild gemäß, so in die Nähe Gottes ergebt, dann wird Eure Ausstrahlung alles Umliegende mit erheben, allein durch Euer Da Sein.

Von der Geistigen Welt

Wenn wir den Quotienten aus $w=\text{Haben/Sein}$ bzw. $w=\text{Körperlich/Geistig}$ energetisch deuten, dann wäre das, was wir mitgebracht *Haben, unser Körper, unsere Teilchenmenge* vergleichbar mit der Energieformel $E = m \cdot c^2$ nach Albert Einstein. Sie ist bekanntlich das Produkt aus Lichtgeschwindigkeit zum Quadrat und der Masse.

Die Energie elektromagnetischer Wellenpakete lässt sich durch die Formel $E = h \cdot f$ mit dem Planckschen Wirkungsquantum ($h = 6,626 \cdot 10^{-24} \text{Ws}^2$) und der Frequenz f angeben. Wir setzen diese Energieformel mit dem *Sein, dem Geistigen* gleich. So entsteht die Bruchzahl:

$$w = \frac{m \cdot c^2}{h \cdot f} \quad (4)$$

Nehmen wir einmal an, dass ein Mensch von $m=70\text{kg}$ Körpergewicht seinen Weg mit $w=1$ entsprechend der Wurzelrekursion (1) gegangen ist. Dann wird das Maß seiner geistigen Schwingung entsprechend der Formel (4) der Frequenz $f = 9,508 \cdot 10^{51} \text{Hz}$ entsprechen. Zum Vergleich: Die Farbe Grün mit der Wellenlänge $\lambda = 550 \text{nm}$ hat die Frequenz $f = c/\lambda \cong 5,45 \cdot 10^{14} \text{Hz}$. D.h., das Sichtbare ist vom Geistigen viele Zehnerpotenzen entfernt. So erklärt sich mit der Wurzelrekursion auch, dass es nicht leicht ist, der Geistigen Welt nahe zu kommen. Und umgekehrt ist es für die Wesenheiten des Geistigen nicht leicht in unsere physische *grobstoffliche* Welt herüberzukommen- und doch ist es wahrhaft möglich.

Was geschieht nach dem physischen Tode? In der Wurzelrekursion bedeutet dies, es geht alles Physische in das Geistige über, so dass $m=0$ wird. Wenn wir von da an weiter die Wurzel ziehen (Formel 1), d.h., den Weg im Geistigen weiter gehen, dann wachsen wir je nach unserem Entwicklungsstand z_n am Ende des Lebens stets der Göttlichen EINheit zu. Niemand ist also verloren, am Ende sind wir „1“ mit GOTT.

Und wie unsere Wurzelrekursion in der Form der Formel (3) zeigt, ist das Göttliche, das Ziel der Ziele $z_n = 1$ immer schon in uns wirkend da, steht von Anfang an unter der Wurzel, ist der Weg und das Ziel – ist jenes *Werde, der du bist*.

Wir können noch etwas Konkretes hinzufügen. Von $w > 0$ bis zum Wert $w = 2/1$ bekommen wir tatsächlich mehr als wir (zahlenmäßig) einsetzen, es gibt die gewünschten Erfolge und bescheidenes Wachstum. Wenn wir allerdings die Schwelle überschreiten, mehr als $w = 2/1$ Haben wollen, steigt der Aufwand enorm, wir müssen für jeden Erfolg zunehmend schwerer kämpfen, müssen weit mehr einsetzen als wir erhalten, die Verluste sind groß.

So sind wohl die leicht errungenen Siege jene mit dem kleinen w , sie kommen wie von SELBST. Die Wurzelrekursion (3) erweist mit dem $w = z_n(z_n - 1)$ auf einfache Weise, dass alle Zahlen, alles Menschliche, die Phänomene der Natur, einfach ALL ES in ALLEM vollkommen enthalten und zu finden ist, dass alles mit ALLEM verbunden und von Anfang an, Vollendung (das Ziel $z_n = 1$) in sich tragend und bewirkend, Da IST und aus sich selbst schritt-weise entsteht. Der Wert sittlichen Handels ist durch die Wurzelrekursion mathematisch belegt.

Von den Wurzeln der Symbiose

Wir können uns die symbiotische Verflechtung dreier Wesen (Systeme) $x(i)$, $y(i)$ und $z(i)$ nach dem Prinzip der Selbstähnlichkeit auch mit Hilfe unserer Wurzelrekursion (2) erklären. Eine weitgehende symbiotische Verflechtung stellt sich ein, wenn sich die Variablen $x(i)$, $y(i)$ und $z(i)$ wechselseitig anpassen, weil jeder mit jedem verbunden ist. Es ergeben sich die drei folgenden Wurzelrekursionen mit den Wachstumskonstanten w_x , w_y und w_z :

$$\begin{aligned} x(i+1) &= \sqrt{x(i) + w_x \cdot y(i) \cdot z(i)} \\ y(i+1) &= \sqrt{y(i) + w_y \cdot x(i) \cdot z(i)} \\ z(i+1) &= \sqrt{z(i) + w_z \cdot x(i) \cdot y(i)} \end{aligned} \quad (5)$$

Erkennen die Wesen an einer wechselseitigen Beeinflussung der Konstanten w_x , w_y und w_z einen Selbsterhaltungs-Erfolg, werden sie sich auf dieser Ebene weiter befruchten. Ja wir könnten diese Werte tatsächlich als die gemeinsamen Früchte von Geben und Empfangen sehen.

Wir wollen uns die Wirkung der Symbiose einmal an einem Zahlenbeispiel ansehen, bei dem drei *Partner* im Spiel sind. Die von ihrer Größenordnung verwandten Zahlen e , $20/7$ und π sollen am Ende den Werten $x(i+1)$, $y(i+1)$ und $z(i+1)$ entsprechen.

Dies tritt exakt ein, wenn die Wachstumskonstanten w_x , w_y und w_z bestimmte Werte annehmen. Nach genügend viel Rekursions-Schritten ergeben sich dann genau die Zahlen $x(i+1) = e$, $y(i+1) = 20/7$ und $z(i+1) = \pi$. Die Werte der Wachstumskonstanten sind dann:

$$\begin{aligned} w_x &= 0,52036 \approx \frac{\sqrt{2}}{e} \\ w_y &= 0,62135 \approx \frac{1,6 \cdot e}{7} \\ w_z &= 0,86628 \approx \frac{2,72151}{\pi} \approx \frac{\sqrt{3}}{2} \end{aligned}$$

Besonders deutlich ist an den Zahlen e und π mit ihren Wachstumskonstanten w_x und w_z zu sehen, dass sie selbst an ihrer Entstehung zum $x(i+1)=e$ und $z(i+1)=\pi$ beteiligt sind. So finden wir auch hier bestätigt, dass alles aus sich selbst entsteht und miteinander verkettet ist

Man könnte einwenden, dass mit allen möglichen Zahlen solche Spiele der Verflechtung zu erzeugen sind. Aber ist es nicht so: Viele Zahlen sind gerufen, wenige aber so auserwählt. Bemerkenswert ist auch, dass sich die Wachstumskonstanten w_x , w_y und w_z verhalten wie $1 : 1,194 : 1,665$, während sich am Ende der Rekursion die Zahlen e , $20/7$ und π nur noch wie $1 : 1,051 : 1,156$ verhalten. Man wird erkennen, dass sich im Laufe der (Entwicklungs)Schritte die Verhältnisse (Verhältniszahlen) zueinander verändern und die symbiotischen (Zahlen)Partner weiter der Selbstähnlichkeit zuwachsen.

Die Verflechtung (häufige Berührung) der selbsterhaltenden Regelkreise von Pflanzen und Insekten wurde durch das Anbieten von Nektar noch intensiviert. Schließlich boten die Pflanzen Früchte an. Säugetiere wurden von diesen nahrhaften Früchten angelockt, deren Samen dadurch weit verbreitet wurde. Eine weitere Symbiose war entfaltet. So entstehen die kleinen Familien verschiedener Wesen.

Äußerlich erscheinen Pflanzen, Insekten und Säugetiere sich nicht ähnlich, doch im Geiste sind sie sich sehr wohl EINig, im Geiste der gemeinsamen selbsterhaltenden Ziels z_n . Diese Form des Zusammenlebens vermeidet von selbst die Zerstörung einer Art durch die andere. Unsere Wurzelrekursion kann diese Art der Verflechtung gut darstellen. Man könnte sagen, einer ist dem anderen verpflichtet. Die Früchte w_x der Pflanzen helfen den Tieren zu Leben. Die Tiere helfen durch ihr w_y als Fortpflanzungsfaktor auch zum Vermehren der Pflanzen im Verteilen der Samen. Die einen leben, weil sie von den Früchten der anderen kosten dürfen, und nicht, weil sie auf Kosten der anderen leben. Erst die gegenseitige Achtsamkeit der verschiedenartigen Partner, die ausdauernde (aushaltende) Nähe durch ein Leben von den gemeinsamen Früchten, erhält wirkLichtes Leben.

Wie steht es mit der sog. Anpassung einer Art an veränderte Umweltbedingungen? Ist es nicht so, dass der drohende Verlust der symbiotischen Bindung die Selbsterhaltung der bedrohten Art erst recht anregt (Resonanz), damit der Partner, damit die Lebensgrundlage, nicht verloren geht. Wird nicht dadurch Mutation erst bereitet?

Genau so verhält es sich mit Überdosen von Gift oder Antibiotika. Die vermeintlichen Schädlinge oder Bakterien, die bekämpft werden sollen, werden durch diese Gaben erst so recht zur Selbsterhaltung angeregt. Ihre selbstähnliche genetische Veränderung schreitet in Richtung der Resistenz voran, denn sie wollen ihren Wirt, den probiotischen "Partner" nicht verlieren.

Von den Wurzeln des Chaos

Als chaotisch könnte man das Zustandekommen und die Erscheinungsform von Systemen bezeichnen, deren Verhalten irregulär und nicht voraussagbar erscheint. Eine einfache Chaosgleichung in rekursiver Form ist:

$$z(i+1) = -c \cdot z(i) \cdot [z(i) - 1]$$

Darin ist $z(i+1)$ ein Wert, den man beispielsweise als Anzahl der Lebewesen einer bestimmten Artgemeinschaft deuten kann, die sich Schritt für Schritt bzw. von Generation zu Generation irregulär einstellt. Dabei entscheidet die Größe der Wachstumskonstante c über die Stabilität und Anzahl der Lebewesen dieser Artgemeinschaft. In der obigen Formel

entspricht der variable Faktor $z(i) \cdot [z(i) - 1]$ der Konstanten $w = z_n(z_n - 1)$ in unserer Wurzelrekursion (3). Bezeichnen wir diesen Faktor mit w_j , ergibt sich (bis auf das Minuszeichen) die bekannte Form unserer rekursiven Wurzelrekursion (2):

$$z(i + 1) = \sqrt{z(i) - c \cdot w_j} \quad (6)$$

Das Minuszeichen in dieser Wurzelrekursion macht Chaos, jene Abkehr von Ordnung, als Ordnungssuche in der *entgegen gesetzten Richtung*, symbolisiert durch den Term $c \cdot w_j$.

So beinhaltet die Wurzelrekursion auch das Chaos, und das Chaotische verhält sich nach der Wurzelrekursion. Es ist nun verständlich, dass auch eine chaotisch wirkende Anordnung in sich selbst, in jedem Teilchen selbst, das Wissen für den nächsten Schritt, das nächste Muster, den nächsten selbstähnlichen stabilen (selbsterhaltenden) Zustand geringster Verluste schon enthält.

Fragen wir anhand dieser Gleichung einmal umgekehrt, wie man denn ins Chaotische kommt. Jeder kann jederzeit ins Chaos geraten, oder neigt dazu bzw. erscheint anderen so, wenn er nicht nach deren, oder der allgemein anerkannten Ordnung sucht bzw. leben will oder kann. Er hält sich nicht an die ordnende Wachstumskonstante $w = z_n(z_n - 1)$, er gibt ihr die Freiheit einer Variablen, so entsteht für ihn das $w_j = z(i) \cdot [z(i) - 1]$ Mit einer eigenen Konstanten c bewertet er sein Wachstum neu und geht in eine entgegengesetzte Richtung, ändert das Vorzeichen seines Wachstums in $-c$. So könnte man die formelgemäße Abkehr von Ordnung beschreiben, den Gang ins Chaotische. Und so können wir das Chaos als lebendigmachenden Wanderstab zwischen den Welten sehen. So hat der *kleine Wind des Chaos* schon manche Kehrt-Wende bewirkt

Von den Regelkreisen

Unsere Wurzelrekursion (2) lässt sich direkt als digitaler Regler innerhalb eines technischen Regelkreises nutzen. Es ergibt sich ein ganz einfacher aber höchst wirkungsvoller Algorithmus (Patent des Autors).

$$z(i + 1) = \sqrt{w_{soll} \cdot [z(i) + h \cdot e]} \quad (7)$$

Darin ist $z(i)$ die Stellgröße am Ausgang des Reglers, die den Prozess im Sinne der Angleichung von Sollwert w_{soll} und Istwert x beeinflusst. Die Regeldifferenz $e = w_{soll} - x$ als Abweichung des Istwertes vom Sollwert soll Schritt für Schritt (bzw. als zeitlicher Verlauf) auf den Wert Null geregelt werden. In der Gleichung (7) wird e außerdem durch die Gewichtung h bewertet.

Der Algorithmus benötigt keinerlei Reglerparameter, er ist selbstanpassend, er funktioniert aus sich selbst /2/. Es ist wohl der Regelalgorithmus, der auch allen biologischen Systemen innewohnt.

Beispielsweise passt er sich dauernden äußeren und inneren Störungen an, ganz so wie es im menschlichen Organismus geschieht. Einmal eingeprägte Verhaltensweisen oder (chronische) Krankheiten lassen sich bekanntermaßen schlecht rückgängig machen. Sie werden sogar als eigentümlich, als zum System gehörig, integriert und können oft nur durch extreme Anstöße beseitigt werden. Ein unangenehmer Raumgeruch wird nach kurzer Zeit vom Organismus nicht mehr als störend empfunden, das System macht ihn sich zu Eigen. Der Spruch ich habe Rückenschmerzen drückt auch aus, dass man sie *besitzt*, dass sie zum System gehören. Wenn wir so weit gehen und den Sollwert $w_{soll} = 1$ als das Göttliche und den Istwert x als das Menschliche ansehen, bekommt die Gleichung (7) einen wegweisenden Sinn, der durch

regelungstechnische Simulation bestätigt wird. Der Wert w in Gleichung (2) entspricht nun dem $w=h(1-x)$.

$$z(i+1) = \sqrt{z(i) + h \cdot (1-x)} \quad (8)$$

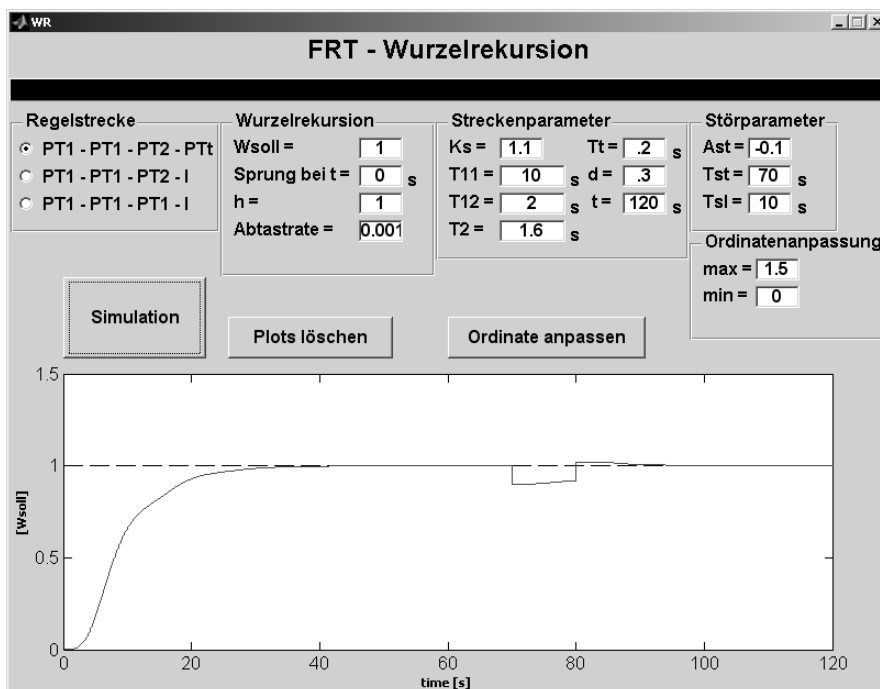
Je weiter wir uns von Gott entfernen, und je mehr Gewicht h wir dieser Differenz geben, desto größer wird der Wert $h(1-x)$ und die Wahrscheinlichkeit, dass wir das Ziel $w_{\text{soll}}=x=1$ bzw. $w \rightarrow 0$ erreichen sinkt rapide. Die Rekursion (vergleichbar mit Religio), sprich die Rückbindung (regeltechnische Rückkopplung) auf Gott, neigt dann sogar zur Instabilität.

Stabile Regelkreise haben die Eigenschaft, dass die anzupassende, zu wandelnde, zu beeinflussende Größe (Istwert bzw. Regelgröße) eines laufenden Prozesses von selbst den anfangs vorgegebenen, ursprünglich gewollten Wert (Sollwert bzw. Führungsgröße) erreicht.

Der Weg zu Gleichheit von Führungs- und Regelgröße liegt gewöhnlich in Form einer Formel oder Schaltung vor. Entsprechend Deiner *Formel* (Charakterbild, Glaube, Bewusstsein) und Deiner *Schaltung* (Verkörperung) kehrst Du zurück zu dem, der Dich aussandte, der von Anfang an in Dir ist, der Dein innerer Wert Ist (Istwert). Du bist auf dem Rückkopplungsweg zu dem Anfang, dem ursprünglichen Willen Gottes, wortwörtlich der Führungs-Größe, welche Du kanntest. Und im innigen Suchen danach ist all Dein Tun ein Gedächtnismahl, ob nun bewusst oder unbewusst, und Dein ganzes Sein regelt sich von SELBST - Du bist lebendige vorgezeichnete Religio. Diesen Regelkreis des Seins geht alles, das ist aller Sinn.

Technisches Beispiel: Regelung schwach gedämpfter Strecke vierter Ordnung mit Totzeit

Das Führungs- und Störimpulsverhalten der Wurzelrekursion auf die Regelstrecke ist im nächsten Bild dargestellt. Es ist dem optimierten Regelkreis mit PID-Regler bezüglich des Führungsverhaltens deutlich überlegen. Reglerparameter sind nicht erforderlich.



Wurzelrekursion mit PT_4 -Strecke und Totzeit

Vom positiven Schritt

Unsere Wurzelrekursion erweist auch, dass es von Schritt zu Schritt immer nur ein Hinzufügen (Addition) gibt, Subtraktion existiert in Wirklichkeit nicht, es entsteht lediglich mehr oder weniger Zuwachs, mehr oder weniger Delta unter der Wurzel. Was heißt das?

Im Detail sagen (messen) wir oft "in Bezug auf" oder "im Vergleich zu" und nehmen uns dazu einen festen Standpunkt (Bezugspunkt, Nullpunkt) zu Hilfe.

Von da an geben wir allem ein bestimmtes Vorzeichen und bewerten nach eigenem Maß, trennen in einzelne Vorgänge auf, Polarität wird dann unser lästiges Empfinden sein. Es kommt zum Ehebruch mit unserer GottNatürlichen EINheit.

Doch mit dem rechten Über-Blick (EINBlick) können wir uns immer wieder darauf be-sinnen, dass es wirklich nur das Positive, nur das "+" gibt, wir erleben es halt mehr oder weniger groß.

Als hätte es Friedrich Dürrenmatt ebenso geahnt und in seiner herrlichen Komödie "Die Physiker" ausgerechnet August Ferdinand Möbius zum *größten Physiker aller Zeiten* erkoren. An seinem Möbiusband können wir das Gesagte in gleicher Art wiederfinden. Sehen wir nämlich detailliert auf eine beliebige Stelle des Möbius-Bandes (unseres Weges), können wir eine Vorder- und Rückseite ausmachen, Seite und Gegenseite, "+" und "-" als Realität.

Verschaffen wir uns jedoch einen Überblick über das ganze Band, oder gehen auf diesem Bande den ganzen Weg entlang, müssen wir zugeben, dass es in Wirklichkeit, im Ganzen, nur EINE EINzige, EINseitige Fläche bzw. Ebene gibt. Warum ist das so?

Unsere wachen Augen stehen nie still, ihnen fehlt die Ruhe für den EINen Blick auf das Ganze, auf die linke Seite der Wurzelrekursion. Augen sind ständig auf der Suche nach einem neuen Delta (der rechten Seite der Wurzelgleichung). Und so können wir nicht glauben, dass es eine EINseitige, EINende Ebene geben soll.

Die ruhigen und die gestillten Augen aber geben den Blick frei für die Wirklichkeit des Ganzen, für das EIN-fache. Und auch in der Stille der Meditation oder im Traum schaut das Geistige Auge manchmal dort hin - ganz ungeteilt.

Ebenso führt ein längs aufgeschnittenes Möbiusband nicht zur Trennung in zwei Teile, sondern es bleibt die Verbindung bestehen, die Bänder sind sogar noch enger umschlungen als zuvor - Alles ist mit ALLEM verbunden und von ALLEM durchdrungen.

Das erste Band ist wie das letzte, alle sind und werden EINseitige Ebenen wie es am Anfang war, vollkommen ungetrennt.

Ungeteiltes end-lässt die Polarität, unsere beste Sinnen-Krücke, die doch *Nichts* ist als eine Fata Morgana des Einteilens in der flimmernden Wüste des Zählens.

Es ist eben genauso wie bei unserer Wurzelrekursion. An jedem Ende (er)kennen wir den Anfang wieder und wurden gewendet, der Anfang ist wie das Ende, daher steht das End-Ergebnis z_n schon von Anfang an unter unserer Wurzel geschrieben und be-wirkt uns alles.

Von der Umkehrung

Fragen wir unbeeindruckt weiter. Was bringt uns von der alltäglichen Bahn ab? Es ist wohl sooft das Nach-lassen der Körperfunktionen, da sind wir empfindlich. Und wenn dann eine Krebszelle kommt, verliert der Verstand die Kontrolle, wir sind erst einmal Ziel-los - Macht-los.

Was geschieht da in uns, was nur könnte eine Zelle zur Krebszelle machen?

Diese Zelle kann oder will der Wurzelrekursion nicht mehr folgen, die ja gerade nicht auf Zuwachs, sondern auf selbstähnliche Selbsterhaltung und gegenseitige Achtsamkeit ausgerichtet ist. Die Krebszelle kehrt um!

Sie hebt ihre Selbstbeschränkung auf, mißachtet (enthemmt) die Grenzen der Berührung, (er)kennt ihre Wurzeln, ihre Art, ihre Nachbarn nicht mehr und wird zur wuchernden Zelle.

Ihr Programm entspricht nun der Umkehrfunktion von Wurzelziehen, dem Quadrieren, mathematisch gleichbedeutend mit Wurzelziehen auf der *anderen Seite* der Gleichung, mit Wurzelziehen aus der abhängigen Variablen z_n . Aus dem ursprünglichen $w=z_n(z_n - 1)$ wird die Umkehrung:

$$z_n = w(w - 1) = w^2 - w \quad (9)$$

Es könnte daran liegen, dass unsere enthemmten Erfolge auf Ebenen anderer, das Grenzen lose, lieblose Wachstum, das (Gewebe)Kulturen missachtende, enthemmte Vereinnahmungen, manche Zellen zum tödlichen Quadrieren bringen. Und schließlich finden sich in Gemüt, Verstand und Körperzellen diese Prozesse als Wucherungen wieder.

Als Folge von Quadrieren manifestiert sich weiteres Expandieren und Aufblähen (mit Wissen, Überschwang, Macht, Besitz). Es findet also eine weitgehend selbstregelnde Umkehrung der Lebensprozesse in uns statt. Und wir wissen, dass die jetzt unaufhörlich wirkende Quadratgleichung ohne weitere Behandlung zum physischen Tode führt.

Wir haben jenes "Bei sich Sein" mit dem "Für mich Haben", die begrenzte Freiheit in Gemeinschaft (Zellgemeinschaft, Organismus, Familie) mit Grenzenlosigkeit verwechselt. Wir sprengen die Grenzen, laufen fort und haben die acht-same Nähe gegen die Mächte der Achtlosigkeit eingetauscht.

Da will uns jene Umkehrfunktion mit dem Beispiel der Krebszelle zur Umkehr anregen, führt uns eine radikale Umkehr vor Augen. Wir werden von den ureigenen *Gentlemen*, den *Radikalen* zur Kasse ge-beten, sie tun das, was wir taten.

Vielleicht heißt die Umkehr, das krankhafte Eigen-Leben der Krebsstrukturen an-zu-erkennen. Und vielleicht kann man dem schmarotzenden Organismus klar machen, dass er sterben wird, wenn Du stirbst, und Du bist zur Abwehr kampfbereit, bewaffnet mit Deinem Willen zu leben und dem Immunsystem. Und wenn das Wuchern einfach herausgeschnitten wird und das Leben darf einen neuen Weg weiter gehen, so kann diese Bedrohung, diese körperliche Aufgabe auch als ganz natürliche Umkehr und als Hin-Gabe gesehen werden. So ist uns der Krebs ein starker Helfer.

Wisse Vollendung getreu den Wurzeln

Man könnte leicht denken, dass unsere Wurzelrekursion eine dieser Höchsten IDEEN ist, die wiedergefunden werden will, die alles Trennen vollkommen aufhebt. Und bringt sie uns nicht eine Mystik des Alltags, eine wirklichte Anschauung Gottes in den Wurzeln des täglichen Geschehens?

Sie ist vielleicht jene die lang gesuchte Hüterin für die wahrhafte Gleichheit von GOTT und NATUR, in allem innig EX-ISTent, Schritt um Schritt wirksame Entfaltung der göttlichen Substanz.

Unsere kleine Gleichung von den Wurzeln hebt die Verwirrung und das Rätselraten um den Gottesbegriff einfach auf. Es gibt kein Außerhalb, alle EX-ISTenz ist in Wahrheit innig. GOTT ist in der Welt, die Welt ist (in) GOTT, es braucht gar keine ursprüngliche UR-Sache für die Erklärung des DA SEINS.

Die kleine Formel zeigt, dass es nicht die Erfindung einer Erst-UR-Sache alles Seienden, nicht die Figur eines weltentrückten Über-Vaters oder fernen Gottes braucht, denn GOTT ist in jenem z_n mitten unter uns (unter der Wurzel), mitten in ALLEm, in jedem Schritt der Evolution, in jedem unserer Schritte, in jeder Begegnung. Und ER ist gleichwohl das Ziel (Ergebnis z_n) unserer ureigenen Rekursion (Rekursion: Zurückgehen auf Bekanntes = Religio: Zurückbinden an Gott).

Unsere Wurzelrekursion hebt also ganz einfach den Widerspruch auf zwischen dem kontinuierlichen Fortschreiten der Welt und der immerwährenden AllAnwesenheit Gottes. Die ALLEINheit erweist sich hindurch die Vielfalt der Schritte, wohnt ihr inne.

Die Einmaligkeit, die Göttlichkeit Gottes wird durch die kleine Wurzelrekursion erst so recht bestätigt und sogar greifbar, denn alles Geschaffene enthält Den Schöpfer in Vollendung, wir sind nie allein. In allem Geschaffenen ist die Vollendung schon vorhanden, ist SELBSTähnliche GOTT-Natur. So ist die Unsterblichkeit Gottes unsere Unsterblichkeit, so ist die Herrlichkeit Gottes zu unserer Seligkeit.

Ob Verstand, Gene oder die täglichen Ziele, all ES findet ErKlärung und inniglich EntFaltung aus sich SELBST.

Wir wollen uns im Ähnlichen, im *Gleich und Gleich gesellt sich gern* bestätigt und erfahren wissen, uns in natürlicher EINSamkeit immer neu ent-decken und selbst finden.

Wie verwirrend, wie ungelent(t) erscheint uns da das naturwissenschaftliche Gebäude mit seinen vielen *exakten*, expliziten (veräußerten) Formeln.

Wir erleben, wie sich das unaufhörliche Streben nach differenziertem Betrachten in immer mehr digitalisierten Beziehungen, in menschlichen Differenzen und noch mehr

Differentialgleichungen als trauriger Nebel nieder-schlägt.

Dann wieder soll *alles unter einen Hut gebracht* werden, verallgemeinert, zusammengefasst, integriert werden. Es wuchert die Schule der massenhaft dürrer Integrale.

Das Rationale findet sich rationell, es rationalisiert immer weiter, die Zahl der roten Kontrollämpchen und Beobachter wächst unaufhaltsam. Der *Herr Ratio* rationiert sich selbst, schmale Produktion ist modern, schmalbrüstiges eingeschnürtes Denken befällt die Weite, die atemlosen Geister nähren sich von der selbstgemachten Codierung.

Mit der Wurzelrekursion geht unser Weg. Das mögen manche als "schicksalhafter Automatismus" bezeichnen, dem sie willenlos unterworfen sind. Wir aber sehen darin die stabilisierende Gabe Deines Lebens.

Und der Retter sagte doch: *Ich bin bei Euch alle Tage... Ich bin der Weg, die Wahrheit und das Leben*. Ja, genau so zeigt es die Wurzelrekursion, ER ist bei uns, vollkommen in uns, in jedem noch so kleinen Schritt w, und wer so glaubt, braucht keine Formel.

Durch die Wurzelrekursion ist wohl auch das Zusammenspiel von Körper-Seele-Geist aufgeklärbar. Im w, als dem schon genannten Bruch aus Verkörpern/Vergeistigen ist die ganze Seligkeit, die vollendete GOTT-SEELE z_n bereits vollkommen enthalten, weil dieses $w=z_n(z_n-1)$ IST.

Wer also glaubt, daß GOTT das Ziel der Ziele ist, die EINheit EINS, der ist mit unserer kleinen Wurzelrekursion jetzt schon zur seligmachenden Wahrheit durchgedrungen, der kann von seiner immerwährenden AnWESENheit erfahren. Denn unsere kleine Lebensgleichung enthält nur das EINE EINzige Ziel, das EINE EINzige (Formel)Zeichen z_n .

In die innere EINFachheit zurück will die Wurzelrekursion den Verstand ent-führen. Ist sie doch ebenso Gleichung wie Gleichnis.

Im Materiellen erscheint uns die Wurzelrekursion zur Selbsterhaltung, im Inneren dient sie der SELBSTfindung, und in der Geistigen Welt setzt sie sich gnädig als Erlösung SELBST im Kreise göttlicher Ordnung fort .

Literaturhinweise

/1/ Orłowski, P. F.: SIMLER-PC 6.0, Simulation und Optimierung technischer Regelkreise im Frequenz- und Zeitbereich.

www.me.th-mittelhessen.de/personen/professoren/orlowski/

/2/ Orłowski, P. F.: Praktische Regeltechnik, 9. Aufl. Springer-Verlag, Berlin 2011.

/3/ Orłowski, P. F.: Wisse Vollendung - nach den Wurzeln der Heilung. diagonal-Verlag, Marburg 2007.

Kurzbiographie des Autors

Prof. Dipl.-Ing. Peter F. Orłowski lehrt an der Technischen Hochschule Mittelhessen die Fächer *Regeltechnik*, *Angewandte Elektronik* und *Elektrische Antriebe*.

Hauptarbeitsfelder sind: Simulationssoftware zur Identifikation und Optimierung technischer und universeller Regelkreise.

Adresse:

Technische Hochschule Mittelhessen, Wiesenstr. 14, D-35390 Gießen

Tel.(0641) 309-2221 / 2217,

Internet: www.me.th-mittelhessen.de/personen/professoren/orlowski/

E-mail: peter.orlowski@me.th-mittelhessen.de

