

# Cayenne - Evolutionäres Modell vernetzter Neuronen an der Grenze von Reflex und Bewusstsein

Philipp Sonntag

*Hinweis für Leser: Viele Überlegungen sind auch 2020 noch „vorläufig“ und Kommentare an [phil.sonntag@t-online.de](mailto:phil.sonntag@t-online.de) sind jederzeit erwünscht.*

Die Entwicklung des analogen Neuronenmodells "Cayenne" wurde 1956 begonnen und laufend weiter entwickelt. Das Ziel war die Konstruktion einer elektronischen Datenverarbeitung, welche Entscheidungsstrukturen in Lebewesen und Maschinen verbessert. Das war damals schon jahrzehntelang das Ziel von kybernetischen Konstrukten, mit bereits praktischen Lösungen von industrieller Bedeutung, so in der Nachrichtentechnik und bei der Automation im Maschinenbau.

Mein Motiv war geprägt vom Umgang mit Gewalt, insbesondere im II. Weltkrieg und beim Holocaust: Ich wollte die gesellschaftlichen, militärischen und andere Entscheidungsstrukturen besser verstehen, möglicherweise neue Lösungen finden. Indem der Mensch sich „merkwürdig verhält“, schien mir ein besseres Verständnis des Gehirns wichtig. Das war bis zu meinem Diplom in Physik 1964 eine starke Antriebskraft für mich. Danach hatte ich im Beruf, bei ganz unterschiedlichen Aufgaben, immer wieder Anlass, die gedankliche Struktur des Cayenne auf akute Probleme anzuwenden.

Das galt ab 1964 vor allem für meinen ersten Arbeitsplatz. Ich hatte unmittelbar mit den gefährlichsten Entwicklungen zu tun. Es ging um Eskalationsgefahr und Zerstörungen beim Atomkrieg. Das war von da an bis 1986 der Schwerpunkt meiner Arbeit. Cayenne und Atomkrieg wurden so zwei grundlegende und gekoppelte Arbeitsschwerpunkte. Für beide Themen ist die Entscheidungsfähigkeit des Menschen relevant. Dazu wurde ab 1964 das Cayenne nun anwendungsbezogen laufend weiter durchdacht. Zu den Anwendungen gehörte die Steuerung komplexer Systeme. Im militärischen Bereich handelt es sich um cyber-war, eine Herausforderung, die sich laufend mit dem technischen Fortschritt dramatisch entwickelt. Das Grundproblem bleibt, dabei ging es meistens um den Versuch das Geschehen zu steuern, sei es nun technisch, militärisch, politisch oder anderweitig. Schon jahrzehntelang wäre jeglicher nicht eng lokal begrenzter Krieg schwer kontrollierbar. Das gilt besonders für die Eskalationsdynamik eines Atomkrieges.

Was mich deshalb beunruhigte war, wie effektiv eine Struktur wie das Cayenne missbraucht oder fehlgesteuert werden könnte,

- für eine Automation von raschen Eskalationsentscheidungen nach einem bzw. während einem drohenden Angriff.
- für eine – ggf. damit verbundene – Zielansteuerung von Raketen.

## Struktur des Cayenne

Ich versuchte ab 1956 die Lernfähigkeiten der Netzwerke von Neuronen des Gehirns zu simulieren und in ihren Merkmalen zu präzisieren. "Cayenne" ist eine reine Phantasiebezeichnung, sozusagen für ein "gepfeffertes" Modell und Werkzeug der Denkvorgänge zur Entscheidungsfindung, mit Anwendungen zur Verhaltensforschung und zur Steuerung komplexer Systeme.

Cayock ist die Bezeichnung für einen einzelnen "Cayenne-Block", das grundlegende Modul der Datenverarbeitung des Cayenne. 2-dimensionale Cayocks sind blockartige Flächen in der Form von flachen Netzen von Neuronen für linearen Input von der Flächen-Umrandung aus. 3-dimensionale Cayocks haben die Form von Ziegelsteinen und ermöglichen flächenhaften Input, insb. Bilder. Cayocks bestehen aus elektrisch leitfähiger Materie, an die elektrische Spannung angelegt wird. Strom-Input mit sensorischer Information führt zu einem "Einlesen" über weitgehend irreversible Widerstandsverringern im Cayock (soll diese Prägung zurückgenommen werden, so kann zum Beispiel ein neues Cayock eingelesen und durch neue Prägung bevorzugt werden).

Die Cayocks entsprechen der grundlegenden Eigenschaft der nervlichen Signalverarbeitung im Gehirn, indem Informationen (In-puts von elektrischer Spannung an ganz bestimmten Stellen) beim Lernen durch Widerstandsverringern "eingelesen" werden. Die Struktur der Cayocks muss:

- so einfach sein, dass sie ersichtlich "in der Ursuppe plausibel von alleine entstehen können",
- trotzdem zugleich den Kern einer differenzierten und fein differenzierenden, zu Vernetzungen integrierbaren Datenverarbeitung mit sensibler Entscheidungsfindung bilden können,
- dabei erlauben, grundlegende Probleme der Ankopplung von einfachen Bewusstseinsmodulen (Grundformen des elementares Spürens) an signalverarbeitende Materie (biologisch und elektronisch) zu untersuchen und die qualitative Differenzierung von Bewusstsein zu modellieren.

Hierfür wurden Netze von Widerständen entworfen, wobei die Widerstände bei Stromdurchgang ihren Wert verringern, was zu einer "Abbildung" nahegelegener Spannungen führt und als lernfähige Struktur interpretierbar und nutzbar sein soll.

### **Schrittweise Entwicklung des Cayenne**

Die neurophysiologische Funktionsfähigkeit wurde zunächst durch Computersimulationen 1963 in CERN (Centre Européene de Recherche Nucléaire, Meyrin/Genf) getestet. Für die Dynamik der Widerstandsminderung wurden verschiedene, iterativ zielführende und zugleich möglichst einfache und somit rasch (auch in der Anfangszeit digitaler Computer) rechenbare mathematische Funktionen verwendet. Die funktionale, potenziell hochdifferenzierende Leistungsfähigkeit der simulierten Cayocks wurde für die vorgegebene Randbedingung gezeigt, dass die Eigenschaft der Widerstandsverringern mit weiteren Rechenvorgängen (Anlegen und Abgreifen von Spannung) merklich geringer wird. Schließlich können feinste Nuancen einer sensorischen Messung und einer geplanten Aktion unterschieden und optimiert werden.

Als nächster Schritt war die Realisierung mit geeigneter Hardware geplant. Von 1963 bis 1968 wurde in der Firma Rossmann Feinelectric GmbH in Gauting bei München (Gesellschafter Ing. Christoph Rossmann, Berti Geist und Philipp Sonntag) versucht, die Struktur mit Hardware Entwicklungen für Zwecke von Zielansteuerungen etc. zu realisieren, was jedoch nicht zu einer kommerziell nutzbaren Konstruktion führte. Die Bemühung geschah damals im Kontext einer breiten Aufbruchstimmung zu Leistungssteigerungen der Automation in den 50er und 60er Jahren, was zu einer

Reihe von interpretierenden, die Tragweite verallgemeinernden Büchern Mitte der 60er Jahre führte.

Zu den bekannteren Autoren aus dieser Zeit zählen z. B. Steinbuch, Frank, Pollock, Gerwin. Pragmatisch ging es sachgerecht weitgehend um bereits verfügbare elektromechanische und elektronische Regelungstechnik. Verhaltenstheoretisch wurde das Cayenne zur Erklärung einer Reihe von Eigendynamiken entscheidungsfähiger Strukturen verwendet. Dazu bestanden Kontakte, z. B. 1965/1966 mit "The Institute for Cybercultural Research, New York bzw. zur I. C. R. Press (General Editor Alice Mary Hilton) und zu Prof. M. Drath /TH Darmstadt und VDW (Vereinigung Deutscher Wissenschaftler).

Zu einschlägigen Schriften aus dieser Zeit (Archiv der Rossmann Feinelectric) zählen "Modell einer Evolution" (und entsprechend "Model of an Evolution") von Ph. Sonntag; dabei war eine typische Arbeitshypothese ("Plausible Forderung Nr. 4"): "Es soll sichtbar werden, in welcher Form falsche Informationen mit der Zeit überspielt werden können. Bei komplizierten Modellen sollen sie auch von Innen heraus aus vorheriger Erfahrung eliminiert werden". Heute 2020 würde man statt "Bei komplizierten .." schreiben "bei komplexen ..").

Für diese grundlegenden Ansätze war der Versuch zur Entwicklung einer Hardware bei Rossmann Feinelectric in Richtung des Cayenne und zugleich in Richtung elektronischer Orgeln zu früh. Während geeignete Bauteile für letztere nach einem Jahrzehnt mit der Mikroelektronik verwendbar wurden, wird eine systematisch nutzbare Hardware mit neuronalen Netzwerk Eigenschaften vermutlich erst im Zuge der aktuell fortschreitenden Verbindung von Mikrosystemtechnik mit Mikro-Biotechnik und weiterer Miniaturisierung in Richtung Nanotechnik gelingen.

Das ist aber nicht notwendig, um das Phänomen der neuronalen Netze zu studieren. Im Grunde setzte eine erfolgreiche Realisierung vergleichbarer Modelle erst/bereits in den 80er Jahren ein, als der Fortschritt der Computer erlaubte, sowohl Neuronennetze als auch deren übergreifende Rückkopplung zu neuen Leistungsqualitäten mit vernünftigem Aufwand zu simulieren. Richtungsweisend hierfür war das Hopfield Netzwerk, siehe die bahnbrechende Arbeit von John J. Hopfield: "Neural Networks and Physical Systems with Emergent Collective Computational Abilities" in Proceed. Nat. Acad. of Sciences, USA, 1982, p. 2554.

In kybernetischen Studien von Ph. Sonntag mit Karl W. Deutsch konnte das Cayenne wieder aufgegriffen werden, insbesondere zu Untersuchungen von Gewaltbereitschaft und Eskalationsdynamik, zunächst 1972 im Littauer Center/Harvard Univ. und danach ab 1979 bis 1986 im Wissenschaftszentrum für Sozialforschung, Berlin, insbesondere 1984-1986 durch Einbeziehung bei laufenden Arbeitskontakten mit der General Systems Research Society.

Das Cayenne wurde beispielsweise bei Untersuchungen verwendet, wie mit wachsender Komplexität von Systemen zugleich deren Steuerbarkeit und Verwundbarkeit wachsen, siehe hierzu das Kapitel "Steuerbarkeit und Verwundbarkeit komplexer Systeme" S. 110 - 153 in dem Buch von Otto, Peter und Philipp Sonntag: Wege in die Informationsgesellschaft - Steuerungsprobleme in Wirtschaft und Politik, dtv 4439, 1985, 359 S. Am Ende der Untersuchung waren alle mathematischen und modellhaften Formeln wieder herausgenommen worden, um das Phänomen möglichst allgemeinverständlich zu erklären.

Mit der Gründung des IFIAT 1997 wurde das Cayenne erneut aufgegriffen, vor allem um weitere Wechselwirkungen bei der "Ankopplung" von Bewusstsein an Materie zu studieren. Im Folgenden werden einige Eigenschaften des Cayenne erläutert.

## **KE, die Künstliche Emotion, was simuliert sie?**

Mit der Cayenne Struktur wurden Grundlagen der Identitätsbildung untersucht. Das geschieht entweder mit digital simulierbaren oder mit in Hardware darstellbaren und übergreifenden Netzwerkstrukturen für Rückkopplungen, wobei Emotionen (Lust, Schmerz) funktional als Randbedingungen für Optimierung wirken. Entsprechend wurde der Begriff der "KE", der Künstlichen Emotion geprägt. Dabei geht es nicht primär um das Phänomen der "Emotionalen Intelligenz" nach Goleman, sondern um die Herauskristallisierung einer dem Menschen konstruktiv zugrunde liegenden, als funktional lebendige Identitätsmodule erlebten elementaren Emotionalität, sowie ihrer funktionalen Unterscheidung von - und Verbindung mit - materieller Signalverarbeitung des Denkens.

Hierfür werden zwei strukturell einfache, grundverschiedene Phänomene unterschieden, nämlich elementares bewusstes Fühlen und signalverarbeitendes, iterativ optimierendes Denken, modulhaft aneinander gekoppelt zum Konstrukt eines „Ich“, zur Identitätsbildung.

Ein "Ich" erlebt sich selbst als Abstraktion, als organisierte Selbstbetrachtung von Elementarmodulen des Spürens. Dabei ist ein „Es spürt sich was“ die womöglich einfachste Formulierung eines zentralen Moduls eines Wesens, insbesondere eines zentralen Teil-Elementes einer Seele. Dieses Element wird komplex ergänzt bzw. aufgefächert durch die sensorische Ankopplung. Womöglich von Anfang an konnte und kann es Klänge, Hitze, mulmige Gefühle spüren.

Das „Ich“ empfindet sich als ein „Selbst“ auf Grund individueller Phänomene aus einfach variierten Randbedingungen, als subjektiv wie objektiv einmalig. Dies geschieht unabhängig davon, ob das Bewusstsein angekoppelt oder materiell gebildet wird, oder beides in Kombination als notwendige biologische – oder andere, womöglich in Gebilden auf anderen Planeten, vorerst unbekannte - Voraussetzungen hat. Es resultierten Ansätze zu einer "Theorie der Verblüffungseffekte".

## **Der "Lebendigkeitsneid" des Roboters und die „Identität“ des Regenwurm-Hybrids**

An der unbelebten Materie können wir bisher kein Bewusstsein feststellen. Der "Lebendigkeitsneid" des Roboters könnte von ihm selbst (vom Mensch mit Software „angeregt“ ...) bereits ausgelöst werden, indem er sich einen Regenwurm schnappt, Signale austauschend ankoppelt, und dann das so entstehende Hybrid-Wesen ebenso demokratisch (den Regenwurm einbeziehend) wie intelligent (zielführend) entscheidet, wann es den Regenwurm-Teil zwicket und eine optimierende Rückkopplung mit Schmerzvermeidung stark über den Regenwurm-Teil laufen lässt. Schon haben wir ein intelligentes, fühlendes, in abstrahierten Projektionen hoffendes Lebewesen. Es ist zur Darstellung der Phänomene, ebenso bewusst wie unbewusst, autonom konstruierbar und kann unter Ankopplung weiterer feinfühligere Sinnesorgane in Leistung und Empfindung verfeinert werden.

Der Mensch selbst ist ein diesem Hybridwesen vergleichbares Konstrukt. Die Herausforderung unserer Verantwortung besteht in der oft veralteten Ankopplung des Menschen an starke Eigendynamiken in Natur und Gesellschaft. Bereits ein kleiner Eingriff kann chaotische Eigenschwingungen auslösen. Systemforscher haben seit über sechzig Jahren (z.B. McCulloch und Pitts, sowie Norbert Wiener um 1940) für die Entscheidungsvorgänge im Menschen und die von ihm verwendeten Zukunftsmodelle Simulationen entworfen. Dies geschah unter Verwendung von Schwellenwerten, wie beim Perceptron oder bei den Steinbuch'schen Lernmatrizen,

die ein primitiver Grenzfall des Cayenne sind, nämlich mit Widerstandsveränderung von Null auf Unendlich vermöge des "Durchschmelzens" von durch Strom erhitzten Leitungen.

Strukturell sind das Cayenne, das Hopfield Netz und ähnliche neuronale Netze der 80er Jahre im Ansatz Modelle einer präzisen Zielansteuerung mit potenziell hoher Stufe der Netzwerkdifferenzierung. Eine leistungsfähige Darstellung eines aus Neuronen aufgebauten Netzwerkes, wie sie 1982 J.J. Hopfield überzeugend leistete, war mit den früheren Mitteln (so auch 1963 bis 1968 in der Firma Rossmann Feinelectric) nicht effektiv machbar, einige grundlegende Überlegungen waren jedoch bereits damals plausibel. Die gedankliche Umsetzung der Lernmaterie des Cayenne für Messfühler, Zielfindung und Verstärker modellierte die Ankopplung von Mensch und Umfeld.

### **Die „rot angestrichenen Drähte“**

Zugleich machte das Cayenne plausibel, wie "aus einfach strukturiertem Dreck" (Lernmaterie) lernfähige Absichtsträger entstehen, welche die angekoppelte Eigenstrukturierung im Rahmen eines "bewusst erlebenden Ich" veranschaulichen. Funktional hatten wir damals die hilfreichen elementaren Spürmodule als "rot angestrichene Drähte", bezeichnet, über die "bewusst", d. h. funktional stark bevorzugt, optimiert wird. Jenseits der kybernetischen Möglichkeiten waren es damals biogenetische Modell-Ansätze einer Selbstorganisation von Replikatoren, im Sinne einer sich evolutionär selbst reproduzierenden und verfeinernden Struktur.

Dies kann einen konkreten Anhaltspunkt dafür geben, dass Lebensformen außerhalb unseres Planeten sich in völlig anderer Materieform mit dennoch ähnlichen Resultaten relativ leicht bilden (!) und sich selbst präzisieren können. Der zu betrachtende Bereich ist die Art der Verknüpfung von elementarem Spüren mit spezifischer Materie - während die hohe Differenzierung gemäß Modellen wie dem Cayenne keine Probleme bereitet, weder technisch noch philosophisch.

### **Die Seele tanzt auf dem Gitter der Verstärkerröhre**

Stand der Wissenschaftlichkeit war und ist, Phänomene der Seele nur grob materialistisch auf empirische und funktionale Weise fassen zu können und somit praktisch alle Ansätze als "unwissenschaftlich" zu betrachten, welche die besondere Qualität der "spürenden und bewussten" Seele betreffen. Zweck des Cayenne war von Anfang an eine Simulation der Ankopplung und Wechselwirkung von Seele (dem in sich Unerklärbaren) und Körper (dem relativ gut Nachvollziehbaren, auch wenn vertraute Phänomene wie Raum, Zeit und Materie kategorisch unerklärbar bleiben). . Hierfür sollte damals als Sprachregelung gelten:

$$\begin{aligned} S &= M - K \\ \text{Seele} &= \text{Mensch minus seine eigene Körpermaterie.} \end{aligned}$$

Als eine ausgeweitete Sprechweise kann praktisch sein, indem auch beim „reinen Spüren“ eine Vertrautheit anerkannt wird, dabei zugleich als Kategorie grundlegend:

$$\begin{aligned} S &= M - K - E \\ \text{Seele} &= \text{Mensch minus Körpermaterie minus ein "Es spürt sich was"} \end{aligned}$$

Wir sagten damals, als es noch keine Chips und noch keine breite Verwendung von Transistoren gab: "Die Seele tanzt auf dem Gitter der (Verstärker-) Röhre": Schafft

sie, auch "nur" ein paar Elektronen zu verschieben, dann ist sie ursächlich wirksam. Bezeichnend ist, dass das Cayenne sogar erlauben würde, die Herauskristallisierung des Ichs als geistigen Prozess mit Fähigkeit zur Verantwortung rein materiell zu simulieren - ganz ohne Seele. Aber: Noch so viel aufgetürmte und zusammengelötete Materie gibt keinerlei Anhaltspunkt dafür, dass oder gar wie daraus ein elementares Spüren zustande kommen könnte und ebenso wenig dafür, wie die Seele tatsächlich auch nur auf einzelne Elektronen willkürlich einwirken könnte und bei ihrer „Absicht“ in Richtung Wollen von Materie eine – eventuell eigendynamische – Verstärkung erfahren und nutzen könnte.

Es gibt seelisch spürbare und „wollbare“ Phänomene, die (gemäß vielen Anhaltspunkten, so wie oft in „Gehirn und Geist“ beschrieben), mit Materie korreliert sind, bzw. mit einer – durchaus über erste Ansätze hinaus erst noch zu modellierenden - Vernetzung von Cayocks abgestimmt sind. Wobei eine reine Modellierung noch nicht aufzeigen kann, inwieweit bei den Korrelationen Ursache und Wirkung zu erfassen und schließlich sauber zu unterscheiden sind – bis hin zu neu-effektiven Hybriden.

Es gibt umgekehrt trotz der viel diskutierten Versuche von Libet, welche nahelegen dass die "eigentliche Willensbildung" unbewusst messbar vor der als bewusst wahrgenommenen Willensbildung erfolgt, keinen Beweis für die Negierung der Seele, siehe z.B. [www.van-Laak.de](http://www.van-Laak.de) zu den "Parabolantennen", den "Vesikel-Gittern" an der Hirnoberfläche, an denen ein "hirn-unabhängiger Geist" eingreifen kann, was dem "Tanz auf dem Gitter" beim Cayenne entspricht.

Meinem Wollen wird ein potenzielles Tun angeboten, das messbar – und von mir „sehr schnell halbautomatisch“ aufgegriffen, zumeist rasch „durch gewunken“ werden kann, ein Vorgang, der zu explizitem Bewusstsein erst kurz nach getroffener Entscheidung bewusst wird, oder vor einer von mir gezielt nicht in Richtung des Angebots getroffenen Entscheidung. Für diese Entscheidung hatte ich als Mensch in mir allerlei „Ethik vorprogrammiert“, Gewissen aufgebaut, entsprechend einer formell simulierbaren Kombination von bewusst wahrnehmbaren und nicht wahrnehmbaren Cayocks.

Also: entweder ich lasse ein Angebot zu, greife es auf und starte die Umsetzung und führe mir dies dann in einer für Bewusstsein gut wahrnehmbaren Nachricht zu, die mir die Entscheidung als eine bewusste zuordnet – was ziemlich genau „halb“ stimmt. Oder ich greife das Angebot gar nicht auf und bekomme eine dazu passende, fühlbare Ethik-Nachricht, die aber nur eine, nicht vorurteilsfreie, Interpretation des Geschehens ist. Motive sind halbautomatische, halb-bewusste Konstrukte, die ich in ihrem Ablauf teils wahrnehmen und auch für die Zukunft bewusst verändern kann, wenn auch nur mühsam: Das „Überschreiben“ eingepprägter Cayocks ist eine besondere Mühe, mitsamt bestimmten Werten und Risiken entlang einer Evolution. Man braucht gezielte Anstrengung, um dies zu beeinflussen, wie von Martin Korte betont und anschaulich vermittelt<sup>1</sup>:

„Nur eines kann das Gehirn schlecht: Es ist unfähig, zwischen guten und schlechten Gewohnheiten zu unterscheiden! Wir fällen die meisten unserer Entscheidungen nicht bewusst, und je häufiger wir eine Handlung wiederholen, desto wichtiger wird der Kontext, der ein bestimmtes Verhalten triggert. An bestimmten Orten, zu bestimmten Zeiten, und in bestimmten Konstellationen werden Handlungen unüberlegt zur Gewohnheit – gut beim Autofahren und Schalten, schlecht beim Verzehr von Süßigkeiten oder wenn wir uns ganz unnötig durch bestimmte

---

<sup>1</sup> Martin Korte: Hirngeflüster – Wie wir lernen, unser Gedächtnis effektiv zu trainieren. Europa Verlag, Berlin, 2019; S. 107

Konstellationen in Besprechungen oder anderen Gesprächssituationen reizen lassen.

Wie aber kann man vor dem Hintergrund solch starker Routinen etwas Neues lernen oder eine alte Gewohnheit vergessen? ... Es ist und bleibt ein schwieriges Abenteuer, Gewohnheiten zu überwinden. Selbst wenn wir neue Ziele definieren, bleibt unser altes Verhalten äußerst resistent gegen Veränderungen.“

### **Die Automatik von Kalten Kriegern**

Das erinnert geradezu peinlich an das Verhalten von Politikern, welche einander wechselseitig in einseitig polarisierende Erklärungen von Problemen hinein treiben. Es erläutert die Automatik von Kalten Kriegern, welche Konflikte immer wieder unlösbar machen. Kriegsverhütung und religiöser Glauben waren die beiden für mich zentralen Rätsel, deren Struktur ich entlang der Entwicklung des Cayenne allmählich zu erahnen versuchte. Wenn im Religionsunterricht der Glauben an einen Gott gepredigt wird, so wird das zunächst, noch bevor ein Kind selbst irgendetwas glauben oder nicht glauben kann, lange Zeit stark eingepägt. Indem man sich dann etwa bei einer Firmung oder Konfirmation für oder gegen Glauben entscheiden soll, liegt längst eine Prägung vor, die man kaum erahnen kann. So können Märchen, Legenden wie Bibel, Thora, Koran, auch fake-news, allzu leicht zu „Realität“ werden. Genau betrachtet beobachten Kinder aufmerksam und passen sich als Erwachsene in der Regel nur an die üblichen, vor allem belanglosen Lügen an. Sogar etliche Jahre Theologiestudium können die Willkür, den inneren Kurzschluss in der Regel nicht auflösen und beseitigen.

Nun gibt es bei Priestern der Religionen viele gutwillige: Zwar kann in vielen Fällen eine bedingt hilfreiche Ethik, ein Versuch von Moral mit aufgebaut werden, allerdings für starke Herausforderungen viel zu starr, bei der Lösungssuche unflexibel. Denn die grundlegenden Probleme werden durch solche scheinbaren Hilfs-Konstrukte verschleiert. Die hohen Risiken-Gene verändern sich tausendmal langsamer, als unsere gesellschaftliche Entwicklung – was zu Existenzgefährdungen führt, wie beim Klimawandel.

### **Präzisierung von Identitäten**

Wie kann das rein mechanische Cayenne helfen? Indem ich es auf menschliche Aktionen anwende, die über das mechanische hinausgehen, auch so empfunden werden und doch eine Eigendynamik zeigen, die ich inklusive angekoppelter Gefühle besser nachvollziehen kann.

Die Kategorie „Es spürt sich was“ ist als solche weder mechanisch/elektronisch, noch seelisch überirdisch – aber unter bestimmten Umständen dynamisch und differenzierend angekoppelt. Mit allen drei Eigenschaften ganzheitlich verbunden wird eine gewisse Vollständigkeit erreicht, welche prinzipiell „den Menschen“ und die Art seiner Entscheidungsfindung darstellen kann.

Indem Biomaterie mit "Es spürt sich was" verbunden wird, entsteht ein erlebnisfähiges Wesen. Indem das Cayenne eine gedankliche Rückspiegelung bereitstellt, entsteht die Option eines spürfähigen Etwas, das sich bewusst als Ich bezeichnet.

Von daher kann ich versuchen, sowohl „ein Ich“ als auch dessen Entscheidung zu präzisieren. Ich kann versuchen, im Bewusstsein von Reflexen zu entscheiden. Ich kann sogar mir eine anschauliche Betrachtung so einer Entscheidung und ihrer

zugehörigen (bewusst u/o unbewusst erwünschten) Folgen "ausmalen" und versuchen sie zu bewerten.

Der Vorgang ist grundsätzlich simulierbar mit Hilfe verknüpfter Cayocks. An unbewusste Lösungsvorschläge hätte ich dabei meinen bewussten Erwartungshorizont von bewusst unverzichtbaren Randbedingungen angelegt, sodass das Netz der "nicht rot angestrichenen" (unbewussten) Cayocks zur Lösungsfindung solange suchen müsste, bis etwas mir bei meinen rot angestrichenen Cayocks (und deren Verbindungen) akzeptables erscheinen würde, das dann blitzartig als Lösung verwendet und zugleich mit kurzer Verzögerung für meine Anschauung verarbeitet wurde. Ich treffe also vorher die Entscheidung Randbedingungen einzubauen, wie ich etwas will, wie es sein soll und in welcher Situation. Die konkrete Herausforderung ist dann oft etwas anders, als vorher vermutbar. Nach einer unbewussten Lösungsfindung überprüfe ich „gern“ noch einmal kurz bewusst und balanciere mit verschiedenen Ergebnissen für mein Wollen. So spüre ich dann mein Wollen elementarer, freier, schließlich identitätsbewusster als sonst.

Das Cayenne zeigt, inwiefern dabei Determinismus weder gegeben noch nicht gegeben sein muss. Vielmehr kann der Vorgang mit flexibel suchenden Rückkopplungen differenziert und auf wünschbares, also mit Hilfe von "Es spürt sich was" plus Präzision (mit einer Struktur wie Cayenne) zugleich und integriert Beleuchtetes, optimiert werden.. Es zeigt dabei, wie der eine oder der andere, gegenteilige Eindruck entstehen und wissenschaftlich als logisch "schlüssig" dargestellt und auch so empfunden werden kann.

Das Resultat „ich spüre“ setzt sich zusammen aus der Kombination von einem elementaren „Es spürt sich was“ mit einer sensorisch beeinflussten, real-eigen-dynamischen Datenverarbeitung. Der Ablauf einer Entscheidung verläuft weitgehend im unbewussten Bereich, um unnütze Umständlichkeit zu vermeiden – wiederum mit nur prinzipiell mehr Nutzen als Risiken. Das „Es spürt sich was“ mag dabei ein Baustein einer Seele sein, und/oder ein Vorzeige-Resultat (Seele oder „Bio-Konstrukt“) einer Bio-Materie – oder eine Kombination, einer breit üblichen und doch so rätselhaften Ankopplung einer Seele an Materie.

Dies ist im funktionalen Aspekt einer zur Sinnkonvergenz autofokussierenden Software vergleichbar, beim Menschen mit Ankopplung des und Wechselwirkung zum und vom Gehirn. Die Annahme, Materie könne (unter bestimmten Voraussetzungen) spüren und wollen war eine von Steinbuch konsequent vertretene These. Sie ist rein logisch tatsächlich schlüssig vertretbar. Sie ist als Arbeitshypothese zwar willkürlich (nicht empirisch verifizierbar), kann aber für Phänomene einen praktischen, veranschaulichenden Nutzen haben - hingegen allenfalls andeutungsweise einen erkenntnistheoretischen Wert.

Das Cayenne erlaubt die zugehörige Differenzierung. Geistige Tätigkeit ist mit dem Cayenne schlüssig darstellbar, in ihren informationstechnischen Funktionen rein materiell erklärbar - hingegen ist die Annahme einer spürenden und/oder darüber hinaus beseel-baren Materie auch mit dem Cayenne in keiner Weise überprüfbar. Funktionell geht spüren nur einher mit hoher Priorität der Stromführung (Lust oder Schmerz) bestimmter Neuronen-Vernetzungen. Die moderne Neurobiologie arbeitet die Zwischenstufen heraus. Wenn irgend möglich, versucht man Phänomene ohne die Hypothese einer aktiven Seele zu erklären und entsprechend entdeckt man weitaus mehr Determiniertheit und Verblüffungseffekte als früher vermutet, wie es aktuell in der Zeitschrift "Gehirn & Geist" vielfältig dargestellt wird - was jedoch, wie auch dort betont, kein Freibrief für ein gleichgültiges Handeln des Menschen sein darf und soll.



In jedem Falle gilt: Das Optimieren für Freude und gegen Leid kann simuliert werden. Kommt Sinnesspüren als Gefühl hinzu, so wird es zielführend für Optimierung, für Ethik, für Selbstverständnis. Die auffächernde Differenzierung von Gefühlen ist materiell darstellbar und die Abstraktion zu komplexen Gefühlen und Empfindungen (Angst aus Erwartungsprojektion etc.) ist als Kombination von elementaren Spürmodulen ebenfalls überzeugend simulierbar - nur das über die Sinne angesprochene "Spürmodul" ist axiomatisch elementar.

Ein Resultat des Cayenne war die Übersicht, wie bei Systemen mit steigender Komplexität tendenziell sowohl die Steuerbarkeit als auch die Störbarkeit wachsen wird - wobei feinsinniges Spüren als eine Komplexität unter anderen zu betrachten ist (siehe auch Otto/Sonntag: "Wege in die Informationsgesellschaft, dtv 1985).

Beispiel: Werden mehrere – erwartbare, jedoch möglichst zu vermeidende – Lösungen angeboten, so entsteht ein „mulmiges Gefühl“, mit einem Alarm „raus aus dieser Sackgasse“, wie bei einem Boxer, der in eine Ring-Ecke geprügelt wird – und nun „locker heraustränkeln“ soll, sprich oft keineswegs einfach.

In der täglichen Überlebensbemühung gilt: Mangelnde Übersicht führt dazu, dass eine Kombination von Entscheidungen, die als ethisch und vernünftig erprobt gelten, dennoch Chaos verursachen kann. Sich selbst optimierende Rückkopplungen im Rahmen der Entscheidungssuche des Cayenne mit Hilfe von übergeordneten Netzwerken (teils mit Hilfe von Cayocks) sind nur schwer zur unchaotischen, "unwillkürlichen" Konvergenz zu bringen, ähnlich wie bei anderen Neuronenmodellen auch.

Eine Seele, die am Verstärkergitter im Cayenne angreift, erklärt bis ins Funktionale hinein etliche Phänomene von Lebewesen etwas plausibler als ein "gefühlloser" Automatismus, weil sie sehr konsequent auf letztendliches Spüren hin optimiert, "unbestechlich", feinfühlig, nervös, aufmerksam, immer bereit zu Alarm und Umstrukturierung. Sie kann für den Erfolg schlechter sein, insoweit ihr Verhalten (oder das der wie sie agierenden "roten" Cayocks) zu egoistisch ist, zu engstirnig, zu ängstlich, zu risikobereit oder innerhalb der eigenen Gruppe zu antagonistisch und somit im Streit Chaos bewirkt. Das ist aber „nur“ der Preis dafür, dass sie komplexer und damit potenziell feinfühlicher, differenzierter steuerbar ist.

Als Menschen müssen wir da mit unserer genetischen Vorprogrammierung zurechtkommen. Ich hatte zum Beispiel als Jugendlicher Mühe, pflichtgemäß zum Zahnarzt zu kommen. Ich suggerierte mir, der Schmerz beim Bohren sei „im Grunde“ eine super-geile Lust. Das fing auch ganz gut an, aber rasch war ich bei einem Punkt, wo ich meinte: „ja toll, aber längst mehr als genug von dieser „Lust“, der Zahnarzt möge doch bitte endlich, sprich sofort, aufhören!“

Ein Resultat „ich will was“ setzt sich zusammen aus der verwendbaren Fähigkeit "Es spürt sich was" plus (mit Hilfe von Simulationsmodellen wie dem Cayenne) Erwartungs-Prognosen, von als guten und/oder schlecht empfundenem Spüren. Indem man für Phänomene eine weitere Kategorie braucht, etwa göttliches oder teuflisches, geht dies zunächst nicht über eine Dramatisierung und Betonung (die roten Drähte) von heftig Spürbarem hinaus. Indem jedoch ein Mensch sagt, er spüre die Präsenz eines Verstorbenen, oder eines Engels, eines Dämons, da kann es zwei Interpretationen geben:

- entweder da ist „jemand“, ohne Körper, sei es nun mit oder ohne angekoppeltem "Es spürt sich was"

- oder da ist eine durch das Cayenne plausibel erklärbare Halluzination, welche auf ganz normalen Angebots- und Ergebnis-Konstrukten für das eigene "Es spürt sich was" beruht.

So würde eine „prima causa“ für den Urknall womöglich bis vermutlich weder aus einer lebendigen Biomaterie heraus kommen, noch aus einem Computer, sei es nun in der Form des Cayenne oder anders.

Zumindest in zwei kategorialen Eigenschaften geht jegliche Vorstellung einer gemütsfähigen Seele über rein materielle Eigenschaften und Abläufe hinaus: Das elementare Spüren und eine daraus weiterentwickelte, in ihrer Art willensbetonte, bestes Spüren erwartende, somit gut zielführende Einstellung. „Wollbare“ Lösungen werden spürbar auf Wünschbares hin miteinander verglichen und dies mündet (spürbar!) in einer Idee, ich sei ein „ich bin“. Am spürbarsten alarmierend geschieht dies, wenn ich abwägen muss/soll/möchte, und meine Entscheidungen mit bewusster Phantasie modelliere. Zu meiner essayistisch-utopischen Darstellung siehe zwei „Talkshows“, mit Überlegungen vor dem Urknall sowie einer Gerichtsverhandlung während dem Urknall, auf

<http://www.sozioogie-mit-kafka.de/berichte-aus-utopien.html>

Die bisherigen Simulationen erlauben bei konsequent anspruchsvollen, ethisch relevanten Themen keine empirisch fundierte Präzisierung, inwieweit die Arbeitshypothese einer Seele wesentlich leistungsfähiger sein könnte, oder nicht. Phänomene wie religiöse Erleuchtung können mit dem Cayenne schlüssig in bewussten und unbewussten Teilbereichen dargestellt werden.

Vorläufig haben wir keine messbare und/oder andere Anhaltspunkte, ob und gegebenenfalls wie Engel noch Dämonen oder sonstige geistige Wesen Materie beeinflussen. Ist Bio-Materie eine Einladung für solche Wesen? Können wir andere – oder Hybrid – Einladungen konstruieren? Wie kann eine Art Flip-Flop an der Kipp-Schwelle dazu einladen, "auf dem Gitter der Elektronenröhre zu tanzen"? Wir kommen nicht grundlegend Erkenntnis schaffend weiter, solange am Antennen-Input eines rein technisch gebauten, sei es auch hochsensiblen Verstärkers eben gar keine willkürlichen, signifikant als eigenwillig erkennbare, also mehr als modellhaft rekonstruierbare, signifikant messbare Signale entstehen (ähnlich wie bisher bei SETI). Solange kann ein Konstrukt wie das Cayenne Modell zwar Arbeitshypothesen bereitstellen, aber noch keinerlei Hinweise auf Existenz, Nichtexistenz, Zugriffs- oder gar Leistungsfähigkeit geistiger Wesen ohne Körper geben.

Schon bei Konstrukten, insbesondere hybriden Mensch/Maschine-Konstrukten, handelt sich dabei um einen gefährlichen Bereich. Eine neue Balance von Kipp-Schaltungen ist zumindest anfangs, ungetestet, hoch steuer- und störbar. Eine Evolution konnte wertvolle Sicherheiten heraus destillieren – können wir das dereinst auch? Vorerst, als oft allzu unbefangene Laborhelden, sind nach wie vor steuer- und störbar. Pflanzen und Tiere sind von Natur aus brauchbar schadensbegrenzend zivilisiert. Wir Menschen haben diese Zivilisation abenteuerlustig und mutwillig verlassen und sind erwartungsgemäß in einer herausfordernden Vorstufe oder Endstufe von Zivilisation.

Phänomene jeglicher Religiosität lassen sich durch eine (in ihrer Verfeinerung nicht leicht erkennbare) Abstraktion und Kombination von elementaren "Es spürt sich was" plus Cayenne als geradezu „künstlerisch empfundener“ Zusammenklang plausibel erklären. Jegliche Halluzination von „Glauben“ ebenso. Soweit es Engel und Dämonen, Götter und Teufel tatsächlich gibt, wie vermutet ohne Bio-Körper und ohne Materie (sowieso vermutlich ohne zu Computern hin konstruierte Materie) wird hier also eine dritte Kategorie von Existenz erforderlich. Vereinfacht gesagt kann eine

Ursache, eine prima causa für Materie, für Spürfähigkeit, eben nicht allein aus diesen beiden real und jetzt beobachtbaren Phänomenen heraus abgeleitet werden.

Es ist auch nicht die Frage, was war zuerst da, Henne oder Ei? Vor beiden gab es die Schaffung dieser Option von Henne und Ei. „Sobald“ es diese beiden Kategorien gibt, eine Art Logik und eine Art Spüren, kann die Kombination von beidem „sich selbst“ erklären, als ein Phänomen wie der Mensch. Die Schaffung von Optionen wie eben solchen Kategorien bleibt grundlegend unerklärlich – hingegen, das Phänomen von jemand der „berichtet“, ein Gott hätte ihm dazu etwas gesagt, die üblichen Phänomene von „heiligen Schriften“, die Empfindungen hierzu, dies ist schlüssig erklärbar als eine leicht entstehende Ahnung und/oder Halluzination von einer nicht näher nachvollziehbaren Wahrheit, von der auch ich gerne grundlegend mehr wüsste.

Ein "Es spürt sich was" ist ein unmittelbar reales, nachvollziehbares Phänomen. Als solches muss es nicht mit Unklarheiten verbunden bleiben. Es mag eine „Eigenschaft“ einer Seele sein, oder nicht.

Ähnlich wäre ein Wesen (Dämon, Gott, bereits vorhandenes oder genetisch weiterentwickeltes Lebewesen usw.) vorstellbar, das mehrere „Bewusstseins“ zugleich „ist“ oder „hat“. Das ist aber für uns Menschen zwar ohne weiteres vorstellbar, aber nicht als beobachtbares, unmittelbar real nachvollziehbares Phänomen. Immerhin veranschaulicht ein Cayenne modellhaft Phänomene wie seriellles Bewusstsein (wandernde Aufmerksamkeit, teils mit sich veränderndem Bewusstsein), paralleles Bewusstsein (Form, Farbe und Duft einer Blume zugleich), launisches Bewusstsein (momentane Hormone, Föhn, Restimulationen (von außen getriggerte Aufwühlungen) und vieles mehr. Aber allein schon wie ein (oder mehrere) "Es spürt sich was" uns verschiedene Sinneseindrücke erleben lässt, das ist nicht aus anderen Kategorien als eben aus sich selbst heraus, als eigens etablierte Kategorie ableitbar. Es gibt fein beobachtbare Korrelationen, wie in der Zeitschrift „Gehirn und Geist“ laufend präzisiert. Aber warum es überhaupt irgendjemand, oder irgend "etwa," gibt, welches überhaupt irgendwas spürt, das wissen wir nicht, das schaffen wir vorerst nicht mal irgendwie zu untersuchen. Mit Cayenne und "Es spürt sich was" kann man abtrennen, was messbar und was unmittelbar phänomenal erlebbar ist, und damit eben jenes präzisieren, zu dem Carl Friedrich von Weizsäcker so gerne nachfragte: „Was ist die eigentliche Frage?“ Mag sein, dass wir in Zukunft Näheres wissen werden, etwa bei was für Bio-Materie ein Spüren möglich – womöglich sogar „herstellbar“ wird – dennoch bleibt "Es spürt sich was" als ganz eigene Kategorie zu betrachten.

Wohin kann uns diese Welt führen? Wir sind bedrängt, in Schwierigkeiten. Wir sehnen uns nach einem Beschützer, oder mit mehr Vertrauen nach einer Beschützerin. Wir brauchen Zuversicht, Hoffnung, Geborgenheit. Jegliches Vertrauen, sei es nun mehr oder minder (am besten vertrauenswürdige, wohlwollende Götter) real, alarmiert etliche "Es spürt sich was" in/von uns. Raus aus der paradiesisch-tierischen Zivilisation (diese ist mitsamt natürlichem Fressen und Gefressen-werden durchaus auch schon enorm herausgefordert), wirft und liefert uns zunächst mal einer noch hieroglyphischen Ethik aus. Es geht um die Existenz und ihr Selbstverständnis.

## **Praktische Nutzungen**

Da man längst nicht mehr auf Hardware Realisierungen angewiesen ist, könnte die Nutzung von Cayocks durch digitale Simulation pragmatisch in einem Service

Roboter ausgeprägt und in aktiver lebendiger Kommunikation ausgebaut werden. Inwieweit das leistungsfähiger sein könnte, als die Fülle der bereits genutzten industriellen Anwendungen von Steuerungen (KI etc.), lässt sich mangels Erprobung des Cayenne mit heutigen Mitteln nicht sagen. Was könnte es für Nutzungen bedeuten, wenn sich Weiterentwicklungen des Cayenne (oder sonstiger Steuerungen) als "dem Lebendigen näher" erweisen, als heute vorstellbar?

Ein gesellschaftlich schwieriges Beispiel: Eine Steuerung wie das Cayenne wäre für technische Aufgaben, und sogar für eine maschinelle Betreuung von Menschen in bestimmten Situationen machbar. Das ist ein zweifellos heikles Thema, für das funktionelle und definitorische Fortschritte in Richtung programmierbarer und verträglicher "Menschlichkeit" interessant wären. Dabei geht es weniger um den sich vielfältig ausdrückenden, quasi konkurrierenden "Lebendigkeitsneid" des Roboters oder um eine Konkurrenz zu geistig gesunden Menschen, welche z. B. andere Menschen betreuen. Vielmehr geht es um Ergänzung einer menschlichen Tätigkeit unter Zuhilfenahme einer Ausgestaltung von technisch, sprich schon im Ansatz nur bis zu einem gewissen Grade künstlich erfüllbaren Kriterien der Menschlichkeit. Wobei „die Industrie“ den Eindruck von Künstlichkeit „wegzaubern“ kann, ja durch Druck auf Anpassung des Menschen an Technik geradezu züchten kann. Kategorien unterscheiden gehört nicht zu den kognitiven, oder gar seelischen Fähigkeiten von Gesellschaften – wohl aber gelegentlich von gesellschaftlich präzisierbaren Minderheiten.

Hierzu gibt es Erfahrungen mit vom Computer erzeugter, weitgehend als natürlich empfundener Kommunikation, was mit dem nötigen Humor am besten gelingt, siehe auch die vielen Schmunzeleffekte im Umgang mit der Therapiesoftware ELIZA von Joe Weizenbaum. So können "künstliche Betreuer" entstehen, die weniger überlastet, die weniger durch Überlastung gestört sind. Diese könnten, bei guter Qualität, von Betreuten in durchaus relevanten Bereichen kommunikativ intensiver und weitgehender natürlich erlebt werden, als so mancher chronisch überforderte, natürliche menschliche Betreuer und vor allem, weit besser als ein chronischer Mangel an Kommunikation. Dies wurde in Ansätzen für Altenbetreuung in Japan schon jahrzehntelang erprobt, mit bis auf weiteres gemischten Gefühlen beim "Erfolg".

Naheliegender wäre eine arbeitsteilige Kooperation von Service-Robotern und Menschen, um Gefahren der Entfremdung zu minimieren. Zugleich könnte eine Nutzung der Erkenntnisse über cbt (computer based training) für so eine Kooperation hilfreich sein. Die Güte eines Systems kann über das Verhältnis von Steuerbarkeit zu Störbarkeit näherungsweise definiert werden. Aber wie kann man den subjektiven Handlungsspielraum vor dem Hintergrund der objektiven Gesetzmäßigkeiten optimieren? Es genügt weder ein feinfühliges, unsystematisches Mensch noch ein an Superintelligenz gekoppeltes einfaches Lebewesen. Zwar könnte man einen Regenwurm (oder ein anderes strukturell einfaches, aber spürfähiges Lebewesen) mit Input und Output an einen Roboter-Computer koppeln, aber beim Einsatz des Hybrids Roboter/Regenwurm würde sich, zumindest am Anfang einer langen Entwicklung, zeigen, dass weder hohe künstliche Empfindsamkeit noch Intelligenz eine Garantie für gute Steuerung sind. Simulieren ist überzeugend machbar, ein paar „rote Drähte“ sind einfach integrierbar. Um differenzierte Komplexität zu erhalten, ist zumeist die Kombination weniger einfacher Elemente und Verknüpfungen voll ausreichend. Aber die Frage, ob es zu einer bestimmten Komplexität ein zugehöriges einfaches Konstrukt gibt, das sich noch dazu ermitteln lässt, das ist eine echte Herausforderung.

Immerhin könnten mit Hilfe des Cayenne modellhaft illustrierend die Selektionsfähigkeit und multivariable Abstraktionsfähigkeit von Lebewesen und Hybriden kombiniert werden, und ihre Leistungen in Richtung einer menschlichen Innovationsfähigkeit, bis hin zu einer Menschen ansprechenden, ihn ergänzenden Visionsfähigkeit. Sie hätte eine plausible Entsprechung im Vorgang der sachlich begründeten Begeisterungsfähigkeit des Menschen. Eine spielerische Umsetzung wäre der Bau von neuronal gesteuerten, kommunikativen "Partyrobotern", welche von Smalltalk bis zu einfachen Kellnerdienstleistungen eine Art "lebendige" interaktive KE demonstrieren. So eine Party hatte ich 1985 mal romanhaft beschrieben und als Dozent für meine Studenten genutzt. Eine für das Cayenne typische Anwendung wäre die - wie sich in der Kombination von Cayocks deutlich zeigt, positive - Einschätzung von alternativen Lebensformen, durchaus auch unter verschiedenartigen physikalischen, chemischen und biologischen (diese womöglich mit stark ungewohnten) Bedingungen, innerhalb und außerhalb des eigenen Sonnensystems. Ungewohnt könnte für uns zum Beispiel sein, dass wir auf eine Art Lebewesen mit mehreren „Bewusstseins“ treffen.

Es mag für Aliens primitiv erscheinen, dass wir nur ein Bewusstsein zu haben scheinen und dies auch noch Schlaf benötigt, sprich Zeiten nicht ansprechbarer Existenz. Die Gentechnik mag vielleicht dereinst Lösungen in hochgeistige Hybride integrieren, wie die Praxis von Zugvögeln, mal mit Steuerung durch die eine, danach die andere Gehirnhälfte lange Strecken zu fliegen. Schwarmbewusstsein könnte uns vermitteln, wie sich eine einzelne Biene, und/oder ein Bienenschwarm „als solcher“ fühlt und zu welchen Entscheidungsoptionen dies führen kann. Nicht in jeder Hinsicht sind wir Menschen nahe am Optimum, vielmehr in einer interessanten Vorstufe von Zivilisation, die wir wiederum "als solche" operational und gefühlsmäßig allmählich besser verstehen können.

Es ist ein großartiges, zugleich beklemmendes Abenteuer, eine prinzipiell weitgehend zivilisierte Evolution vorübergehend (so die Hoffnung) zu verlassen und – im Wechsel zwischen munter und traumatisiert – zu experimentieren. Es ist so, als hätte man als Skifahrer bei vereister Piste die Bergstation verlassen und kommt hundert Meter tiefer mit zitternden Beinen mühsam zu einem Stand. Zurück geht nicht. Weiter „eigentlich“ auch nicht. Man braucht einen Schuss gesellschaftliche Pubertät, um es weiter zu wagen. Die Ski brauchen scharfe Kanten und gutes Wachs, das sind „Kategorien“ wie Materie, insbesondere organische und schließlich Bio-Materie, dann getrennt "Es spürt sich was", und ein Gespür was noch fehlen könnte. Die Menschheit ist unterwegs, sie jongliert mit Gottes Wille und des Teufels Ideen. So der chinesische Fluch: „Mögest du in interessanten Zeiten leben“. Es ist wie unter einer Eisschicht tauchen und – hoffentlich rechtzeitig – irgendwo ankommen, wo man atmen kann.

Ich habe mich oft über die wilden Herausforderungen im Leben gewundert. Ich habe schon früh versucht, mir einen Reim drauf zu machen und mich ab da zeitlebens über die Struktur des Cayenne gewundert. Wenn nämlich allein schon Materie sich von außen und innen selbst derart fein strukturieren und so vielerlei wahrnehmen kann, kampfbereit auf Gefahren reagieren kann, Komplexität aufbauen und auflösen kann, dann ist es kein Wunder, wenn es wie ein Lebewesen etliche Grundlagen von Selbstgestaltung und Selbstbehauptung zeigen kann. Es wurde für mich zu einem Orientierungswerkzeug. Für mich ist eine typische „systemkonstruktivistische Reflexionsartistik“ ein individuelles Vergnügen. Gesellschaftlich ist es harte Arbeit, Aktionen besser voraussagbar und steuerbar, weniger störrisch zu machen.