

Systeme, der Zufall und die Evolution des Geistes

Das Gewebe der Welt besteht aus Zufall und Notwendigkeit.

J. W. von GOETHE

Erinnern wir nochmals an die Feststellung von DAVIES hinsichtlich des Verhaltens von Systemen. Diese können *kritische Verzweigungspunkte* erreichen, an denen sie abrupt in neue Zustände von größerer Komplexität hineinspringen. Umgekehrt gilt dies natürlich auch, da an solchen kritischen Verzweigungspunkten ebenfalls ein zufälliges Ereignis genügt, um das System zu zerstören. Dies ist insofern interessant, da wir es geschichtlich gesehen immer wieder mit dem Zusammenbruch von Gesellschaftsordnungen zu tun haben, aber auch deren Weiterentwicklung feststellen können.

Wie können wir *Systeme* überhaupt definieren? Es bietet sich hier wieder der Rückgriff auf ARISTOTELES an, das heißt, dass wir von Systemen stets dann sprechen können, wenn die Summe der Einzelteile ein größeres Ganzes ergibt. Unser Gehirn mit seinen rund 100 Milliarden Neuronen stellt demnach ein solches System dar, wobei der Begriff *System* natürlich noch auf unendlich viele andere Strukturen angewendet werden kann. So ist das Gehirn beispielsweise wieder in das System Mensch mit all seinen Organen und Funktionen eingebunden, und auch das Universum mit seinen Milliarden von Galaxien und Sternen stellt ein solches System dar. Dieses scheint auch zu funktionieren, denn immerhin hat es Lebewesen hervorgebracht und eine Evolution in Gang gesetzt. Systeme sind aber auch die sich aus Atomen zusammensetzenden Zellen, Viren und Bakterien bis hin zu Pflanzen und Tieren, die wiederum in das System Erde mit seinem Klima eingebunden sind. Der Systemgedanke erstreckt sich aber auch auf alle weiteren Strukturen, die sich aus dem Zusammenschluss einzelner Systeme ergeben können, so

zum Beispiel ein Bienenstock, ein Ameisenhaufen, eine Familie, aber auch staatliche Organisationsformen wie Städte, Verbände etc.

Wir haben es also mit Milliarden der verschiedensten Systeme zu tun, und interessant dabei ist, dass kein einziges isoliert und abgekoppelt von den anderen betrachtet werden kann. Alle sind untrennbar miteinander verbunden und verwoben, sie beeinflussen sich gegenseitig und stehen in einer untrennbaren Wechselwirkung zueinander.

Wie kann nun der Zufall im Zusammenhang mit all diesen Systemen gesehen werden? Wenn wir diesen als ein in das Universum integriertes Ereignis definieren, dann scheint seine Rolle darin zu bestehen, ständig auf die vorhandenen Systeme einzuwirken.

Welche Auswirkungen kann dies nun im betroffenen System hervorrufen? Wie von DAVIES bereits dargestellt, kann es das System an kritischen Verzweigungspunkten in einen komplexeren Zustand hineintreiben, es auf der anderen Seite aber auch zerstören. Ist das System hingegen flexibel und anpassungsfähig, kann der Zufall auch keinerlei Auswirkungen haben.

Der entscheidende Punkt bei dieser Betrachtung ist natürlich, dass der Zufall nicht mehr die Funktion einer Ursache übernehmen muss, sondern dass der Zustand des betroffenen Systems bestimmt, welche Auswirkungen das zufällige Ereignis hat.

Wenn wir jetzt nochmals den Bezug zur Evolution und der Entstehung von Leben auf der Urerde herstellen, kann also gesagt werden, dass der Zufall das Leben in dem Moment auslösen konnte, als der Zustand des Systems *Urerde* einen gewissen Reifegrad erreicht hatte, der die Entstehung von Leben ermöglichte. Wenn wir uns anschließend die weitere evolutionäre Entwicklung ansehen, lässt sich daraus ableiten, dass der Zufall ständig auf die entstandenen Systeme einwirkt, um diese, je nach Zustand, zu fördern oder wieder zu vernichten. Kriterium bei diesem Testverfahren durch den Zufall scheint offensichtlich die Flexibilität und Anpassungsfähigkeit des betroffenen Systems zu sein: Ist es flexibel und anpassungsfähig, passiert gar nichts bzw. es entwickelt sich weiter, ist es hingegen unflexibel und erstarrt, wird es von einem zufälligen Zufall wieder beseitigt.

Können wir diese generelle Wirkung des Zufalls auf alle vorhandene Systeme übertragen? Es spricht nichts dagegen, denn wir finden zahlreiche Beispiele dafür, wie der Zufall auf völlig verschiedenen Systeme einwirkt und welche Konsequenzen dies hat. Sehen wir uns doch einige dieser

Systeme an und überprüfen, was der Zufall an *kritischen Verzweigungspunkten* bewirken und auslösen kann. Alle Beispiele sind in unserer alltäglichen Erfahrungswelt angesiedelt.

1. Die Systeme »Angestellter« – »Firma« und ein Wecker

Stellen wir uns einen zu spät zur Arbeit kommenden Angestellten vor. Der Grund: Sein Wecker ist *zufällig* ausgefallen. Welche Folgen könnte dies haben?

1. Möglichkeit:

Die Systeme »Angestellter« und »Firma« sind stabil und im Gleichgewicht, was bewirkt, dass gar nichts passiert. Der Angestellte geht zu seinem Chef, sagt: *Entschuldigung*, und der Fall ist erledigt.

2. Möglichkeit:

Das System ist nicht im Gleichgewicht, da der Angestellte ständig zu spät kommt. Die nochmalige Verspätung bringt das Fass zum Überlaufen, und der Angestellte wird entlassen.

3. Mögliche Konsequenzen:

Der Angestellte kommt durch die Kündigung in große finanzielle Schwierigkeiten. Er könnte aber auch feststellen, dass ihm feste Arbeitszeiten nicht liegen und er sich seine Arbeitszeit lieber selbst einteilen möchte. Er macht sich daraufhin selbstständig und wird sehr erfolgreich. Die Firma könnte wiederum durch das starre Festhalten an festen Arbeitszeiten einen ihrer besten und kreativsten Mitarbeiter verloren haben.

2. Das Systeme »Ehe« und ein Glas Rotwein

Ein Ehepaar sitzt gemütlich beim Essen und trinkt dazu Rotwein. Der Ehemann ist einen Moment unachtsam, und schon ist es passiert: Ein Glas

Rotwein kippt *zufällig* um, und ein hässlicher Fleck breitet sich auf der Tischdecke aus. Was könnte passieren?

1. Möglichkeit:

Das System Ehe, bestehend aus »Ehefrau« und »Ehemann« ist stabil, was bewirkt, dass die Frau dem Mann beim Wegwischen des verschütteten Weines hilft. Anschließend wird in aller Ruhe weitergegessen.

2. Möglichkeit:

Das System »Ehe« ist instabil. Die Ehepartner haben wieder einmal heftig gestritten und sitzen völlig genervt und angespannt am Tisch. Das umgefallene Glas in Verbindung mit einer kritischen Bemerkung könnte in diesem Fall die Situation zum Eskalieren bringen. Das mögliche Ergebnis: Trennung und Scheidung.

3. Mögliche Konsequenzen:

Die Frau kommt mit der Trennung sehr gut zurecht, findet einen neuen Partner und entwickelt sich innerhalb der neuen Partnerschaft weiter. Die negative Möglichkeit: Der Ehemann kommt mit der Trennung überhaupt nicht zurecht, lässt sich völlig gehen, verliert seinen Job und findet sich eines Tages als Obdachloser unter einer Brücke wieder.

3. Die Systeme »Staaten« und ein Attentat

Erweitern wir jetzt den Bezugsrahmen auf ein System namens »Staat«. In diesem wird ein Attentat auf eine führende Persönlichkeit verübt. Das Attentat ist erfolgreich, d. h., der abgegebene Schuss trifft *zufällig* sein Ziel. Was könnte passieren?

1. Möglichkeit:

Das politische System ist stabil, flexibel und anpassungsfähig. In diesem Fall wird es auf ein Attentat flexibel reagieren, was bedeutet, dass das Attentat keine drastischen Auswirkungen haben wird.

2. Möglichkeit:

Das politischen System ist erstarrt in überholten Macht- und Regierungsstrukturen und kann deshalb nicht flexibel auf dieses Attentat reagieren. Mögliche Folge: Das Staatensystem wird erschüttert oder bricht sogar völlig zusammen, wie es nach dem Attentat in *Sarajewo* 1914 der Fall war. Die Folge: der *Erste Weltkrieg* mit zehn Millionen Toten!

3. Mögliche Konsequenzen:

Aus dem zusammenbrechenden System gehen neue Strukturen, wie zum Beispiel eine Demokratie, hervor. Da diese flexibel und lernfähig ist, könnten die Politiker erkennen, dass die Ursache für das Attentat in gesellschaftlichen Missständen lag und sich bemühen, diese zu beseitigen. Das System Demokratie entwickelt sich weiter.

4. Die Systeme »Flugzeug« – »Gewitter« und ein Blitz

Nehmen wir jetzt einmal an, der Prototyp eines neuen Düsenflugzeugs ist zu einem Testflug unterwegs. Ein aufziehendes Gewitter bewirkt, dass das Flugzeug *zufällig* vom Blitz getroffen wird. Was könnte passieren?

1. Möglichkeit:

Das Flugzeug ist stabil und gut konstruiert und fliegt völlig unbeschadet durch die Gewitterfront.

2. Möglichkeit:

Das Flugzeug weist einen Konstruktionsfehler auf und stürzt infolge des Blitzeinschlages ab. Die Fertigung des Flugzeugs wird eingestellt.

3. Mögliche Konsequenzen:

Das Flugzeug weist Beschädigungen auf, woraufhin technische Verbesserungen vorgenommen werden und eine erfolgreiche Serienproduktion beginnt.

Die Abgase des Flugzeugs beeinflussen natürlich auch das Klima, mit der möglichen Auswirkung, dass durch die Emissionen und Turbulenzen ein Wirbelsturm in 1000 Meilen Entfernung auslöst wird.

(Der Wissenschaftler EDWARD LORENZ formulierte diese Möglichkeit im Zuge der Chaosforschung so, dass theoretisch schon der Flügelschlag eines Schmetterlings einen Wirbelsturm in weiter Entfernung zur Folge haben könnte.)

Wir finden in unserer nächsten Umgebung also unzählige Beispiele dafür, wie der Zufall auf vorhandene Systeme einwirkt und mit welchen Auswirkungen dies verbunden sein könnte. Der entscheidende Punkt bei dieser Betrachtungsweise ist natürlich, dass der Zufall in allen Fällen lediglich die Funktion eines Auslösers hatte und der Zustand des jeweiligen Systems darüber entschied, was passierte.

Nicht die zufällig eingetretenen Ereignisse sind deshalb als Ursache zu definieren, sondern der Zustand der Systeme. Dies gilt natürlich auch für das System »Klima«, denn wenn dieses stabil ist, können Tausende von Schmetterlingen Purzelbäumchen schlagen – passieren wird gar nichts. Ist es hingegen instabil, könnte das Klima tatsächlich eines Tages umkippen – und wer weiß, vielleicht ist dann tatsächlich der Flügelschlag eines Schmetterlings der Auslöser für diese Katastrophe. Anhand all dieser Beispiele wird bereits ersichtlich, dass wir den Zufall als ein prinzipiell *neutrales Ereignis* definieren können, das ständig vorhandene Systeme auf ihre Flexibilitäts- und Anpassungsfähigkeit hin »testet«.

Und was passiert, wenn versucht wird, den »Zufall« auszuschalten, indem man ein System abkoppelt und vollständig isoliert? Dies würde nicht funktionieren, denn ein solches System verlöre seine Flexibilität und könnte sich nicht von innen heraus an die veränderten Bedingungen anpassen. Als Beispiel dafür bietet sich das 200-Millionen-Dollar-Projekt an, das unter dem Namen BIOSPHERE 2 im Jahre 1991 gestartet wurde. Was wurde aus diesem System, bei dem der Zufall ausgeschaltet und durch eine scheinbar perfekte Simulation ersetzt wurde?

Es sollte ein Jahrhundertprojekt werden ... Biosphere 2, ein 200-Millionen-Dollar-Glaspalast in der Wüste Arizona. Die riesige Anlage bildete scheinbar ein komplettes, vom Rest der Erde abgeschlossenes Lebenssystem, mit Ozean, Regenwald, Wüste. 1991

gingen die Türen hinter acht Wissenschaftlern zu. Eigentlich sollten sie zwei Jahre lang absolut autark in dem Komplex leben. Doch das Experiment ging schief. Monat für Monat stieg die CO₂-Konzentration, der Sauerstoffgehalt der Luft sank. Bald bestand Lebensgefahr für die Bewohner. ... »Wir haben alles geplant, bis hinunter zu den Bodenmikroben« sagt der Ingenieur Mark Van Thillo ... Und genau das war der Fehler. Biosphere 2 ließ keinen Raum für den Zufall. Und der brachte den ganzen Plan durcheinander. 1991 gab es über Arizona ungewöhnlich viele Wolken, die Pflanzen im Glashaus hatten nicht ausreichend Licht und produzierten weniger Sauerstoff. Die Mikroben fühlten sich dagegen im fruchtbaren Boden besonders wohl und gaben mehr CO₂ von sich. Für die Natur rund um den Glasbau war die zufällige Wolkenzunahme kein Problem.

»Heute glauben wir, dass wir auch Biosphere 2 mehr Freiheit für den Zufall hätten lassen müssen. Wir hätten keinen Lebensraum planen dürfen. Besser wäre es gewesen, ihn ganz zufällig entstehen zu lassen«, sagt Van Thillo. (122)

Den Zufall auszuschalten funktioniert also auch nicht, da der damit verbundene Flexibilitätsverlust das System sehr anfällig macht, was letztlich darauf hinausläuft, dass es sich, sozusagen von innen heraus, selbst zerstört. Stellen wir jetzt wieder den Bezug zu dem System her, das uns am nächsten stehen dürfte: *unser eigenes Gehirn*. Wenn wir dies tun, können wir anhand der bisherigen Ausführungen feststellen, dass

- *sich die Evolution beim Menschen bereits weg von der materiellen Formgebung und hin zur geistigen Ebene verlagert hat;*

- *wir Menschen die Möglichkeit haben, diese Evolution des Geistes voranzutreiben, da wir direkten Einfluss auf das System Gehirn und unser Denken nehmen können;*

- *wir den Zufall dazu nutzen können, um das System Gehirn an kritischen Verzweigungspunkten in einen höheren Komplexitätsgrad hineinspringen zu lassen.*

Diese Erkenntnis hat meiner Meinung nach einen absolut fundamentalen Charakter, denn wir selbst können demnach darüber entscheiden, ob und wie wir die Evolution des Geistes vorantreiben. Dies ist vor allem vor dem Hintergrund interessant, wenn wir bedenken, dass uns die Verlagerung dieser Verantwortung in die Außenwelt bisher nichts gebracht hat. Gemeint ist damit, dass der *Gott der Gläubigen* bzw. der *atheistische Zufall* zwar bequeme Weltbilder und Ursachen-Definitionen darstellen, diese jedoch genau die Merkmale aufweisen, die eines Tages zu einem Zusammenbruch des *Systems Mensch* führen könnten. Diese Weltbilder sind zu unflexibel, zu starr und behindern mit ihren vielen Glaubenssätzen eher eine Evolution des individuellen menschlichen Geistes, als dass sie diese fördern würden.

Bestellen in Ihrer Buchhandlung:

Evolution: Gott, Zufall oder Geist?

Die Analyse eines Spekulanten; Mooser, Paul;

ISBN: 978-3-86582-557-5;

Monsenstein und Vannerdat; 310S.,

Paperback; € 18,60

Jetzt im Internet bestellen:

» [Amazon.de](https://www.amazon.de)

» [Buch.de](https://www.buch.de)

» [Bol.de](https://www.bol.de)