

Georg Peez & Michael Schacht

"Wie wächst die Welt?"

Interview mit dem Naturwissenschaftler und "Chaosforscher" Friedrich Cramer

Friedrich Cramer war bis 1995 Direktor im Max-Planck-Institut für Experimentelle Medizin in Göttingen. Er ist durch zahlreiche Bücher und wissenschaftliche Veröffentlichungen zur Chaosforschung und zur "komplexen Struktur des Lebendigen", so ein Untertitel eines seiner Bücher, einer großen wissenschaftlich interessierten Öffentlichkeit bekannt geworden. Er verbindet Erkenntnisse aus der Naturgeschichte, der Entwicklungsbiologie, der Fraktalen Geometrie und der Physik des Deterministischen Chaos um mit teils unkonventionellen Mitteln überraschend neue Zugänge zu den Künsten und zur Ästhetischen Theorie zu öffnen.

Frage: Bisher wandten sich Kunstpädagogen eher aus allgemein wissenschaftlichem Interesse der "Chaostheorie" zu. Ansonsten sind in der Kunstpädagogik diese Aspekte weitgehend unbeachtet. Als Naturwissenschaftler suchen Sie im Bereich der Chaosforschung nach Antworten auf die Frage, nach welchen Regeln sich die Welt organisiert. Diese Frage führt Sie immer wieder auf das Gebiet der Ästhetik. Inwiefern sind Phänomene wie der Goldene Schnitt, die ja auch im Kunstunterricht eine Rolle spielen, keine willkürlichen Phänomene, sondern innerhalb der fraktalen Geometrie erklärbar?

Cramer: Die Frage, wie die Welt sich organisiert, heißt im Bereich des Lebendigen: Wie wächst die Welt? Wie entstehen ihre Formen? Diese Formen haben häufig eine ausgeprägt charakteristische Geometrie, z.B. beim Wachstum des Schneckenhauses oder bei den Mustern des Blütenkorbes der Sonnenblume. Dabei stellt sich durch Selbstorganisation der Goldene Schnitt her. Der Goldene Schnitt ist gewissermaßen eine Visualisierung des dem wachsenden Organismus innewohnenden Wachstumsgesetzes. Dabei beobachtet man den Goldenen Schnitt, der letztendlich eine geometrische Darstellung der Fibonacci-Reihe ist, die allem additiven Wachstum zugrunde liegt. Der Goldene Schnitt entsteht, wenn sich bei der Teilung einer Strecke oder Fläche der längere Teil zum Ganzen wie der kürzere zum längeren verhält. Das Verhältnis der beiden Strecken oder Flächen ergibt die irrationale Zahl 1,618...

Frage: Sie vertreten in Ihrem Buch "Chaos und Ordnung" die These, daß "Harmonien" in der Natur - beispielsweise eine Landschaft - Menschen von jeher "ergreifen", da in ihnen die Wachstumsprozesse und die Gestaltungsprinzipien der selbstorganisierten Natur nachvollziehbar sind. Das Leben der Natur korreliert hier mit dem Leben des Betrachters. Könnten Sie dies bitte kurz erläutern?

Cramer: Wir erkennen etwas als schön, wenn wir - bewußt oder unbewußt - mit der Formerkennung gewisse Einsichten verbinden können. So zeigt uns etwa ein erstarrter Lavastrom den Verlauf der glühend flüssigen Schlacke. Die ganze Dynamik ist noch zu sehen, nur ist sie eben erstarrt. Das Gleiche gilt z.B. für die Schnecke oder Muschel. Wir sehen darin die Wachstumsspirale, und können auch ohne Mathematikkenntnisse das Wachstumsgesetz daraus ablesen. Wir sind ja selbst gewachsen, und wir haben ein "Gefühl" dafür, einen Begriff davon, was im Wachstumsprozeß vor sich geht, wie sich die Teile zu einem harmonischen Ganzen aneinanderfügen. Diesen Begriff haben wir im Laufe unseres Lebens durch die Naturbetrachtung erworben; die Anschauung der Naturformen, die wir alle immer zueinander in Beziehung setzen, ohne daß wir wissenschaftlich damit umgehen müßten. Z.B. sehen wir, wie Farnblätter sich ausrollen, wie Knospen sich öffnen, wie Samenkörner keimen. Die natürlichen Wachstumsgesetze werden von uns auf einer vorbewußten Ebene wahrgenommen. Zur Erkenntnis ihres ästhetischen Wertes ist die wissenschaftliche Durchdringung gar nicht nötig; vielleicht ist sie sogar eher störend. Diese natürlichen Beobachtungen sind so allgemein und werden von Menschen aller Kulturen wahrgenommen, daß hier anthropologische Unterschiede kaum eine Rolle spielen.

Erfahrungen über Formbildungsprozesse sind anscheinend von vielen unbewußten Vor-Erfahrungen geprägt. Man hat schon als Kind die Bewegungen von Sand, von Schlamm, von Wasser beobachtet, hat sich den Sand durch die Finger rieseln lassen, hat in Schlamm und Pampe gespielt, hat Wasserkaskaden hergestellt, Bäche gestaut, die Flugbahnen von Feuerwerkskörpern beobachtet. Die sinnesphysiologische und neuronale Mustererkennung, "pattern recognition", ist im Zentralnervensystem vorgeprägt und kann jederzeit abgerufen, mit Realität verglichen und zu deren unbewußter oder vor-bewußter Interpretation herangezogen werden. Diese "pattern recognition" erkennt offenbar vorzugsweise "prozessuale Strukturen".

Frage: Eine solche "ganzheitliche" Sicht fasziniert. Doch stellt sich gleichzeitig die Frage, wie Sie kulturhistorische Veränderungen in der Naturrezeption bewerten. Der Blick auf die Alpen wurde beispielsweise erst in der Romantik als "erhaben" empfunden; zumindest wurde er in der bildenden Kunst und der Literatur ab dann erst so dargestellt. Der Mensch eignet sich die Welt doch durch

seine kulturell geprägten Tätigkeiten pragmatisch an. Wird dieser Aspekt teils sehr großer kultureller Differenzen von Ihnen nicht vernachlässigt?

Cramer: Die Naturrezeption ist, wie gesagt, eine anthropologische Grundkonstante und die künstlerische Wiedergabe dieser Naturrezeption ist deshalb seit den Höhlenmalereien vor 20.000 Jahren bis zu Picasso die gleiche geblieben. Diese Art von "Naturkunst" ist zeitlos. Der Blick auf die "erhabenen" Alpen ist in der Tat eines der am besten beschrieben und dokumentierten ästhetischen Erlebnisse. John Dennis beschreibt lange vor der Romantik im Jahre 1688 "A delightful horror: a horrible joy and at the same time that I was infinitely pleased, I trembled." (zit. nach: Pries, Christine (Hg.): Das Erhabene, Weinheim 1989, S. 63f.) Auch hier handelt es sich um die Erkenntnis einer Naturform, einer sehr bizarren und wilden, man braucht keine große Phantasie, um sich hier die Entstehungsgeschichte der Alpen als einer Serie von tektonischen Katastrophen und Felsstürzen vorzustellen.

Frage: Sagen wir, wir betrachten 25 bildnerischen Arbeiten, z.B. von Schülerinnen und Schülern aus dem Kunstunterricht, in denen allen - außer in einer Arbeit - die Regel des Goldenen Schnitts angewendet wurde, dann fasziniert uns doch eher diese eine Abweichung von der Regel. Leuchtet hier nicht das auf, was man landläufig als Kreativität bezeichnet? Würden Sie dem zustimmen und wie ließe sich dann unsere Faszination für die Abweichung von der Regel erklären?

Cramer: Falls die Regel des Goldenen Schnittes von den Schülern schematisch, z.B. mit Lineal und Zirkel angewendet würde, wäre das natürlich völlig un kreativ. Gemeint ist das instinktive Auftreten des Golden Schnittes, sozusagen als Emergenz. Der Goldene Schnitt selber ist gewissermaßen das Abweichen von der Regel; es ist ein Phänomen, das am Rande des Chaos' steht.

Frage: Die Kunst - gerade im 20. Jahrhundert - hat deutlich gezeigt, daß Grenzüberschreitungen und Regelbrüche nötig sind, um sich weiterzuentwickeln. Das entspricht dem Verlassen einer Ordnung hin zum Chaos, um danach eine neue Ordnung wiederherzustellen; möglicherweise auf einer höheren Ebene. Gemessen am immer schneller werdenden Wechsel der Kunststile: sind dieser Form vom Emergenz (d.h. Weiterentwicklung auf höherer Stufe) in der Kunst keine Grenzen gesetzt?

Cramer: Der Emergenz von Kunst sind keine Grenzen gesetzt, ebenso wie der sprachlichen Ausdruckskraft. Sprache und Kunst sind unendlich - im wahrsten Sinne des Wortes. Und jedes Kunstwerk ist etwas Neues, genauso wie jedes Gedicht etwas Neues ist. Neues entsteht beim Durchgang durch chaotische Zonen, da haben Sie recht. Kunstschöpfung ist ein Akt in größtmöglicher Nähe zum "Gerade-noch-

nicht-Chaos". Wenden wir uns für einen Augenblick einem Kunstwerk zu, z.B. dem Original eines Dürerbildes. Inwiefern ist es prozeßhaft? Das Werk ruht doch? Hängt es nicht seit Generationen an der Wand und repetiert immer die gleiche Aussage? Nein! Das in einer künstlerischen Gradwanderung erzeugte Werk enthält im wahrsten Sinne den 'Augen-Blick des Künstlers', und eben das macht es zum Kunstwerk, daß dieser Augenblick so festgehalten wurde, daß er seinen subtil gefährdeten Schöpfungsprozeß nie mehr verleugnen kann. Und so fällt der Augenblick des Betrachters und des Künstlers zusammen, wodurch der Betrachter noch nach vielen Generationen in den schöpferischen Prozeß eingeschlossen wird.

Frage: *Welche Aspekte würden Sie aus Schillers "Briefen über die Ästhetische Erziehung des Menschen" heute noch als gültig ansehen? Wie sieht es hier neben der sicher berechtigten utopischen Funktion mit der alltagspraktischen Umsetzung aus?*

Cramer: Schillers "Ästhetische Briefe" scheinen mir noch immer außerordentlich aktuell, insbesondere was seine Gedanken über die Motivationen - er nennt sie "Triebe" - betrifft. Ohne Motivationen können wir nichts umsetzen. In der praktischen Welt muß aber umgesetzt werden. Eine Motivation kommt dem Menschen über das Ästhetische, über das Empfinden, und nicht durch Gedanken. Insofern spielen Kunst und Ästhetik eine wichtige Rolle nicht nur für utopische Funktionen, sondern für die Praxis. Wie Schiller - etwa sinngemäß - sagt: "Die Kenntnisse sind gewonnen. Wir sind aufgeklärt. Woher kommt es, daß wir noch immer Barbaren sind?" Das Barbarentum legt man nicht durch Kenntnisse ab, sondern durch ästhetisch stimulierte Motivationen (Schiller spricht von Trieben).

Frage: *Welchen Stellenwert haben für Sie Kunst und Kunstunterricht innerhalb menschlicher Bildung und menschlichen Wissens?*

Cramer: Aus dem Gesagten ergibt sich, daß ich Kunstunterricht, Kunstverständnis und künstlerische Betätigung für ein genauso wichtiges Humanum halte, wie die Beschäftigung mit Naturwissenschaft und Philosophie.

Dieser Text erschien im Original unter:

Peez, Georg/ Schacht, Michael: Wie wächst die Welt? Georg Peez und Michael Schacht sprachen mit dem Naturwissenschaftler und Chaosforscher Friedrich Cramer. In: BDK-Mitteilungen, 1 / 1998, S. 20 - 21