

Ästhetische Grundfiktionen:

Das Bild von der selbstorganisierten Natur

Die Einsichten der Selbstorganisationstheorie wurden als wissenschaftliche Resultate im Rahmen bestimmter Konzepte gewonnen. Sie beziehen sich auf Paradigmen, das heißt auf Musterbeispiele, die dazu dienen können, derartige Zusammenhänge auch auf anderen Gebieten, bei anderen Fragestellungen aufzudecken.

Um von hier aus einen grundlegenden Wandel im Natur- und Wissenschaftsverständnis zu erreichen, bedarf es einer ganz neuen Ebene: Die Einsichten der Selbstorganisationstheorie müssen als ästhetische Grundfiktionen verallgemeinert und einer neuen Naturauffassung unterlegt werden, die dann wiederum auf das Selbstverständnis und das Vorgehen der Wissenschaft zurückwirkt – so daß wir hier ein rekursiv geschlossenes System vor uns haben.

Was ist unter ästhetischen Grundfiktionen zu verstehen? Jedes Naturbild, auch das der Wissenschaft, bedarf bestimmter Axiome, Grundelemente, Grundfiktionen, um überhaupt dargestellt werden zu können. Diese Grundfiktionen entscheiden insgesamt darüber, was für uns wahrnehmbar ist, und sind deshalb ästhetischer Natur (aisthetos: wahrnehmbar, aistheticos: der Wahrnehmung fähig), wobei hier von der epistemischen »Ästhetik« die Rede ist. Das Bild, das wir von der Natur haben, wird durch die interessengeleitete Selektion von Bildern auf der Basis dieser Grundfiktionen bestimmt.

Während in der neuzeitlichen Wissenschaft bisher ein kausal-mechanistisches Naturverständnis dominierte, das auf Reduktion der Phänomene fixiert ist, wird das Naturverständnis der Selbstorganisation eher geprägt durch einen »ästhetischen« Blickwinkel, der der Wahrnehmung von Strukturen, Formen und Mustern eine zentrale Rolle zuerkennt.

Liest man die Schriften zur Selbstorganisationstheorie unter dem Gesichtspunkt ästhetischer Manifeste, so zeichnet sich ein generelles Konzept für die Wahrnehmung der Natur ab, für das folgende Charakteristika kennzeichnend sind:⁹⁹

Die »Wiederentdeckung der Zeit«: Die irreversible Zeit der Selbstorganisationstheorie tritt als einigendes Band auf, das »die zeitliche Existenz des Menschen mit dem Universum der Physiker wieder verbindet«. ¹⁰⁰ Zeit ist nicht mehr ein einfacher Parameter, Zeit erscheint »als qualitativer Wechsel«. ¹⁰¹ Die alles verbindende Evolution: Die klassisch-physikalische »Unterschiedslosigkeit zwischen Zukunft und Vergangenheit wird durch die klare Empfindung einer unabwendbaren Evolution ersetzt«. ¹⁰² Der Evolutionsgedanke wird zum verbindenden Element zwischen den verschiedenen Bereichen der Wissenschaft, der Lebenswelt, der Kunst, der Geschichte.

Die Kreativität: Das Schöpferische der Natur gerät wieder neu in den Blickpunkt. Die Naturwissenschaft hat teil an diesem Schöpfungsprozeß, indem sie ihn versteht und nachvollziehen kann.

Die gebrochenen Dimensionen und die gebrochenen Symmetrien: Die Fraktalität der Natur bestimmt die Optik des neuen Naturbilds. Symmetriebrüche bewirken eine an Diversifikation, an Komplexität zunehmende Wirklichkeit, in der alle Zustände nur eine relative Stabilität besitzen.

Das fruchtbare Chaos: Ein neues Verhältnis zur Irregularität der Wirklichkeit wird entwickelt. Mit dem Aufzeigen von Übergängen zwischen Chaos und Ordnung verliert auch das Chaos seinen Schrecken, es wird als ein Zustand angesehen, aus dem neue Ordnung hervorgehen kann.

Die Lebenswelt: Die mesoskopische Ebene zwischen der Welt des unendlich Kleinen und des astronomisch Großen wird wieder zur maßgeblichen Ebene für die Wissenschaft und für unser Naturbild erklärt. Diese Sicht bedeutet nicht mehr, »von außen einen entzauberten Blick auf eine mondartige Wüste zu werfen, sondern vielmehr, eine komplexe und vielfältige Natur an Ort und Stelle nach ausgewählten Gesichtspunkten zu erforschen«. ¹⁰³

Die Einheit der Wirklichkeit: Von einem gewandelten Natur- und Wissenschaftsverständnis aus wird der Zugang zur Einheit der Wirklichkeit neu bestimmt: nicht mehr unter dem reduktionistischen Gesichtspunkt der Elementarteilchen oder einer alles bestimmenden Weltformel, sondern unter Wahrung der Komplexität der Systeme. Die Einheit der Wirklichkeit wird heute weniger in Bausteinen als vielmehr in den dynamischen Prozessen gesehen, die diese Komplexität in allen Bereichen hervorbringen und die auf den verschiedenen Ebenen nach den gleichen Prinzipien ablaufen.

Frank Schweitzer

**Prozeß und Form
»Natürlicher Konstruktionen«**

Der Sonderforschungsbereich 230

Herausgegeben von
Klaus Teichmann und Joachim Wilke

Ernst & Sohn

© 1996 Ernst und Sohn
Verlag für Architektur und technische
Wissenschaften GmbH, Berlin
Ein Unternehmen der VCH Verlagsgruppe.
ISBN 3-433-02883-4

Der Sonderforschungsbereich 230 – Zur »Biographie« eines Forschungsprojekts

Rolf Reiner

10 Komplexität als Programm

Konstruktion und Selbstorganisation der »Natur«

Günther Bien, Joachim Wilke

16 Konstruktionen der Natur

Werber Ebeling

24 Grundzüge evolutionärer Selbstorganisation

Zum Konstruktionsverständnis der Biologie

Thomas Zoglauer

28 Technomorphe Modelle in der Biologie

Werner Nachtigall

33 Technische Biologie und Bionik

Ulrich Kull, Wolfgang Maier, Werner Nachtigall, Adolf Seilacher

34 Funktions- und Konstruktionsmorphologie

Wolf-Ernst Reif

52 Theoretische Morphologie

Ulrich Kull

56 Blattadersysteme: Form, Funktion und Selbstorganisation

Hans-Wolf Reinhardt, Simon Aicher

58 Der Baum als Natürliche Konstruktion

62 (Holz-)Bruchmechanik

Formfindung und Entwurf Natürlicher Konstruktionen

Ekkehard Ramm

68 »Force Follows Form« oder »Form Follows Force«?

Rainer Graefe

74 Aspekte der Geschichte des Konstruierens

Jos Tomlow

78 Der geometrische Faktor beim Konstruieren

Martin Trautz

Vom Strebewerk zum Bogen – frühe Holzbrückenerfindungen 84

Die Anfänge der Gewölbestatik und der Wölbkunst nach statischen Gesetzen 90

Ralf Höller

Phänomenologie Natürlicher Konstruktionen 96

Experimentelle Formfindung 106

Architektonische Betrachtungen zu Minimalflächen 112

Leichtigkeit als architekturensprachliches Problem 115

Klaus Linkwitz, Dieter Ströbel, Peter Singer

Die Analytische Formfindung 118

Kai-Uwe Bletzinger, Kurt Maute

Strukturoptimierung 131

Struktur und Konstruktion von Siedlungen und Städten

Heiderose Mast

Formbildungsursachen regelmäßiger Siedlungen in traditionellen Kulturen 150

Eda Schaur

Zur Phänomenologie und Evolution ungeplanter Siedlungen 154

Frank Schweitzer

Selbstorganisation von Wege- und Transportsystemen 163

Klaus Humpert, Sibylle Becker, Klaus Brenner, Anette Gangler

Planung »gewachsener Städte« 172

Klaus Humpert, Sibylle Becker, Klaus Brenner

Entwicklung großstädtischer Agglomerationen 182

Stadtfeldtypen und Stadtfeldcollage 194

Selbstorganisation und Urbanität

Arne Wunderlin

Problemstellungen der Synergetik – eine Einführung 202

Wolfgang Weidlich

Die Entwicklung der Stadt aus der Sicht der Synergetik und Soziodynamik 210

Frei Otto

Kritischer Rückblick und Aufgaben für die Zukunft 220

Anhang 225