

# SELBSTORGANISATION

Jahrbuch für Komplexität  
in den Natur-, Sozial- und Geisteswissenschaften

Herausgegeben von Uwe Niedersen (geschäftsführend)

Wissenschaftlicher Beirat

Hans-Georg Bartel, Werner Ebeling, Rainer Feistel, Hermann Haken,  
Rainer-M. E. Jacobi, Wolfgang Krohn, Hans-Jürgen Krug,  
Hans-Peter Krüger, Lothar Kuhnert, Bernd-Olaf Küppers, Günter Küppers,  
Niklas Luhmann, Reinhard Mocek, Uwe Niedersen, Ludwig Pohlmann,  
Ilya Prigogine, Peter Schuster, Frank Schweitzer

Band 6 1995

Realitäten und Rationalitäten

Herausgegeben von  
Axel Ziemke und Rudolf Kaehr



Duncker & Humblot · Berlin

**SELBSTORGANISATION**

**Jahrbuch für Komplexität  
in den Natur-, Sozial- und Geisteswissenschaften**

**Band 6**



# **SELBSTORGANISATION**

**Jahrbuch für Komplexität  
in den Natur-, Sozial- und Geisteswissenschaften**

**Band 6 1995**

**Realitäten und Rationalitäten**

**Herausgegeben von**

**Axel Ziemke und Rudolf Kaehr**



**Duncker & Humblot · Berlin**

Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme

**Selbstorganisation** : Jahrbuch für Komplexität in den Natur-, Sozial- und Geisteswissenschaften. – Berlin : Duncker und Humblot.

Früher Schriftenreihe

**Realitäten und Rationalitäten** / hrsg. von Axel Ziemke und Rudolf Kaehr. – Berlin : Duncker & Humblot, 1996

(Selbstorganisation ; Bd. 6)

ISBN 3-428-08453-5

NE: Ziemke, Axel [Hrsg.]

Bd. 6. Realitäten und Rationalitäten. – 1996

Alle Rechte, auch die des auszugsweisen Nachdrucks, der fotomechanischen Wiedergabe und der Übersetzung, für sämtliche Beiträge vorbehalten

© 1996 Duncker & Humblot GmbH, Berlin

Fremddatenübernahme und Druck:

Berliner Buchdruckerei Union GmbH, Berlin

Printed in Germany

ISSN 0939-0952

ISBN 3-428-08453-5

Gedruckt auf alterungsbeständigem (säurefreiem) Papier  
entsprechend ISO 9706 (∞)

## Inhaltsverzeichnis

Einführung. Paradigmen, Realitäten und Rationalitäten .....	7
---	---

### Aufsätze

<i>Dieter Steiner</i> : Auf was bauen wir: Realität oder Rationalität? Zur humanökologischen Bedeutung des Weltbild-Wandels im Laufe der kulturellen Evolution .....	13
<i>Simone Cardoso de Oliveira</i> : The Human Brain Project: Cognition Explained? Implikationen und Probleme eines Forschungsprogramms .....	51
<i>Olaf Breidbach</i> : Ontogenese versus Phylogenese. Zum Konzept einer entwicklungs-morphologisch fundierten Evolutionstheorie .....	69
<i>Joachim Castella</i> : Das organisierte Selbst. Reflexionslogische Minimalbedingungen selbstbezoglicher Strukturbildung .....	87
<i>Rudolf Kaehr</i> und <i>Thomas Mahler</i> : Proömik und Disseminatorik .....	111
<i>Elena Esposito</i> : Die Orientierung an Differenzen: Systemrationalität und kybernetische Rationalität .....	161
<i>Harald Atmanspacher</i> : Informationsdynamik als formaler Ansatz für ein interdisziplinäres Wissenschaftsverständnis .....	177
<i>Lars Clausen</i> : Gesellschaftliche Warnprobleme in mehrwertiger Logik. Ein Standardvortrag vor Naturwissenschaftlerinnen und Naturwissenschaftlern .....	197
<i>Holger Leinhos</i> : Zur Polykontextualität des therapeutischen Gesprächs. Annäherungen an ein Projekt .....	215
<i>Axel Ziemke</i> : Kognitive Neurobiologie als Reflexionsproblem. Auf der Suche nach neuen Denkformen neurowissenschaftlicher Forschung .....	229
<i>Axel Ziemke</i> : Methodischer Reduktionismus und biologische Systemtheorie. Auf der Suche nach neuen Handlungsformen biologischer Forschung am Beispiel der experimentellen Neurobiologie .....	259
<i>Eberhard von Goldammer</i> und <i>Jochen Paul</i> : Autonomie in Biologie und Technik. Kognitive Netzwerke – Artificial Life – Robotik .....	277
<i>Arno Bammé</i> : Wider das Ende der Geschichte. Der andere Gotthard Günther .....	299

**Edition**

<i>Rudolf Kaehr</i> : Number and Logos. G. Günther 1975. Editorial .....	317
<i>Gothard Günther</i> : Number and Logos. Unforgettable Hours with Warren St. McCulloch .....	318

**Buchbesprechungen**

Die Monographien Gothard Günthers (Joachim Castella) .....	349
Diamond, Jared, Der dritte Schimpanse. Evolution und Zukunft des Menschen (Ludwig Pohlmann) .....	352

## Einführung

### Paradigmen, Realitäten und Rationalitäten

Die viel beschworene Krise unserer Zivilisation, deren markantester Ausdruck gewiß die drohende Umweltkatastrophe ist, kann unmöglich mit den Denk- und Handlungsformen bewältigt werden, die erst zu dieser Krise geführt haben. So läßt sich ein grundlegender Einstellungswandel beschreiben, der in den letzten Jahrzehnten immer breitere Bevölkerungsschichten erfaßt hat und nicht selten mit einer Neuorientierung wissenschaftlicher Forschung in Beziehung gesetzt wird, die bereits zu ersten Zugängen zu einem neuen Verständnis von Natur und Gesellschaft geführt hat. Wenn man unter „Rationalität“ eben diese Einheit von Denk- und Handlungsformen versteht, so kann man jene Krise durchaus als eine „Krise der Rationalität“ bezeichnen. Wo liegt aber die Alternative? Man kann einen Ausweg aus dieser Krise in der Ausschöpfung der Möglichkeiten eines lang verdrängten „Irrationalen“ suchen, wie es in der New-Age-Bewegung und dem neuen Interesse an Esoterik zum Ausdruck kommt. Doch selbst der Erfolg dieser Perspektive wird letztlich von der Rationalität des politisch-ökonomischen Denkens und Handelns abhängig sein, in dessen Rahmen die resultierenden individuellen Werttransformationen wirksam werden. Hier gilt es einerseits, die in der abendländischen Geschichte in vielen Bereichen so erfolgreiche Rationalität weit stärker in verantwortungsvolle Entscheidungen einzubringen, als dies heute oftmals der Fall ist. Andererseits aber müssen die Grenzen dieser Rationalität genau bestimmt und nicht nur in Richtung des „Irrationalen“, sondern hin zu einer „neuen Rationalität“ überwunden werden, die für politische und ökonomische Entscheidungen eine ebenso „operationsfähige“ Basis liefert, wie die klassische Vernunft. Voraussetzung hierfür ist es zu verstehen, daß es nicht einfach *das* Rationale und *das* Irrationale gibt, sondern daß unsere Vernunft eine *historisch* bestimmte Rationalität ist, die unter den gegenwärtigen historischen Bedingungen möglicherweise einer grundlegenden Revision bedarf.

In der Wissenschaftsdiskussion wird die so geforderte Umwälzung der Denkformen gerne mit dem ursprünglich wissenschaftstheoretischen Terminus „Paradigmenwechsel“ belegt. Und so kommt es, daß heutzutage nahezu jede Neuorientierung von Forschungsstrategien, die den Rahmen einzelner Disziplinen merklich übersteigt, von einem ihrer Vertreter oder Verehrer dieses „Markenzeichen“ verpaßt bekommt. Nicht selten wird die Wissenschafts- und Geistesgeschichte zum Beleg dieser Behauptung bemüht. Die klassische Physik oder Bacon und Descartes

müssen dann gemeinhin die Rolle des Sündenbockes spielen, der „Satz vom hinreichenden Grunde“ oder die Trennung von „res extensa“ und „res cogitans“ gelten als der Sündenfall. Die neuen Paradigmen werden dann sogleich zum Modell für einen „Dialog mit der Natur“ erhoben, der die Dualismen von Subjekt und Objekt, Geist und Materie, Kultur und Natur zu überwinden in der Lage sein soll. Sehr viele dieser Konzepte können gewiß einen gewaltigen Beitrag zur Entwicklung eines solchen Dialoges leisten. Doch geben sich die Vertreter dieser Konzepte zu meist wenig Mühe, die „Logik“ dieses Dialoges mit der Natur mit der gleichen Stringenz zu demonstrieren, mit der sie ihre wissenschaftlichen Konzepte entwickeln. Und das ist nicht verwunderlich, wenn man versteht, daß all jene Dualismen auf Denkformen beruhen, deren Geschichte bis tief in die antike Tradition zurückreicht, die aber gemeinhin selbst von den Vertretern dieser neuen Paradigmen völlig unreflektiert verwendet werden. Will man diese Dualismen überwinden, ist ein „Paradigmenwechsel“ nicht hinreichend. Es bedarf einer neuen Rationalität, die einen Paradigmenwechsel dieser Größenordnung erst begründen kann (wenn man diesen Terminus durchaus so weit aufladen möchte). Neue Theorien werden bei der Lösung der ökologischen Probleme nicht helfen können, wenn es nicht gelingt, jene Denk- und Handlungsformen zu hinterfragen, die wissenschaftlicher Forschung und ihrer technischen Applikation überhaupt zugrundeliegen.

Sehr weitgehend sind in dieser Hinsicht Konzepte, die in Deutschland in den letzten Jahren unter dem Schlagwort „Radikaler Konstruktivismus“ diskutiert wurden. Hier geht es nicht mehr „nur“ um neue Ansätze der Beschreibung „der Realität“, sondern darum, unser Verständnis von Realität selbst zu hinterfragen. Dieses Hinterfragen läßt die der klassischen Wissenschaft unterstellte „eine Realität“ in eine Vielzahl von „Realitäten“ zerfallen, die jeweils durch die Operationalität sozialer, psychischer und biologischer Systeme „konstruiert“ werden. Ein neuer Dialog mit der Natur, aber auch ein Dialog zwischen den kommunikativ immer isolierteren Systemen der „postmodernen“ Gesellschaft würde nun vor der Aufgabe stehen, die Vermittlung dieser Realitäten zu bewältigen. Allerdings zeigt eine Rekonstruktion dieser Ansätze nicht nur, daß sie philosophisch über Kant „hinausgehend“ nicht viel mehr als einen erkenntnistheoretisch problematischen Naturalismus zu bieten haben, sondern besonders, daß dieser Zerfall in systemimmanente Realitäten nur konstatiert, ihre alltäglich erfahrbare dialogische Vermittlung aber nicht konzeptualisiert, geschweige denn über allgemeine Appelle an die Menschenliebe hinaus normativ reformuliert werden kann. Auch ein gänzlich neues Realitätsverständnis der Wissenschaften kann nur durch eine neue Rationalität, neue Denk- und Handlungsformen wissenschaftlicher Forschung begründet werden. Die realitätskonstitutiven Operationalitäten biologischer und sozialer Systeme (aber auch die „Rationalitäten“ als normative Explikation dieser Operationalitäten in sozialen Systemen) können nur dann zum Gegenstand dieser Forschung werden, wenn sie im Rahmen dieser neuen Rationalität wissenschaftlicher Forschung in einer solchen Weise „aufgehoben“ werden, daß sie gleichermaßen von den Denk- und Handlungsformen unterschieden, als auch mit ihnen vermittelt werden können.

Erst dann kann eine solche Neuorientierung wissenschaftlicher Forschung zur Grundlage eines neuen „Dialogs mit der Natur“ werden. Erst dann kann sie der Isolation von „Rationalitäten“ der verschiedenen „Diskursarten“ der Gesellschaft, wie sie die philosophische Postmoderne konstatiert, eine neue, eine „transklassische“ Vernunft entgegenstellen.

Ansätze zur Entwicklung einer solchen transklassischen Rationalität finden sich nun aber durchaus im Kontext der angesprochenen Paradigmenwechsel und Realitätsdiskurse, angefangen von Diskussionen um eine Logik der Quantentheorie über die Reflexion zu einer Logik der Selbstorganisation bis hin zu den in Deutschland durch die Konstruktivismusdiskussion vereinnahmten Arbeiten am Biological Computer Laboratory Urbana. Die Grenzen der klassischen Rationalität in den Wissenschaften anzudeuten, einige dieser Ansätze einer transklassischen Rationalität vorzustellen und die Möglichkeiten ihre Anwendung zur Überwindung dieser Grenzen im Rahmen wissenschaftlicher Forschung zu diskutieren, ist das Anliegen des vorliegenden Jahrbuches „Realitäten und Rationalitäten“. Dementsprechend dienen die ersten drei Aufsätze, wenn auch sehr aspekthaft, der Problematisierung der klassischen Rationalität an ausgewählten sozial- und biowissenschaftlichen Fragestellungen; die folgenden vier Aufsätze diskutieren die philosophischen und formalen Grundlagen einer transklassischen Rationalität; die letzten sechs Beiträge versuchen eine Applikation dieser neuen Denk- und Handlungsformen im Rahmen wissenschaftlicher Forschung – teilweise mit Bezug auf die im ersten Teil herausgearbeiteten Probleme.

Der einleitende Beitrag von Dieter Steiner problematisiert nicht nur einige Fragestellungen sozialwissenschaftlicher Forschung, sondern führt besonders über eine Genealogie der Weltbilder aus humanökologischer Sicht an das Thema des Jahrbuches heran, motiviert es im Kontext der globalen Umweltproblematik und stellt Anforderungen an eine neue Rationalität, die von den Aufsätzen des Bandes ein Stück weit eingelöst, aber auch in Frage gestellt werden. Auf fundamentale theoretische und methodische Probleme der Hirnforschung und Evolutionsbiologie, die sich möglicherweise als Grenzen der klassischen Rationalität erweisen könnten, machen die folgenden Beiträge von Simone Cardoso de Oliveira und Olaf Breidbach aufmerksam. Die Vorstellung von Ansätzen zur Entwicklung einer transklassischen Rationalität leitet Joachim Castella mit einer Problematisierung des Selbstorganisationsbegriffes vor einem philosophiehistorischen Hintergrund ein. Rudolf Kaehr entwickelt einige begriffliche Grundlagen einer transklassischen Rationalität ausgehend von Gotthard Günthers Konzept der Proemialrelation. Thomas Mahler zeigt im Anschluß daran, wie eine Implementierung dieser Proemialrelation mit den Methoden der Informatik möglich ist. Elena Esposito versucht, eine solche neue Rationalität, wie sie in den Arbeiten George Spencer-Browns und Gotthard Günthers zum Ausdruck kommt, als die Ablösung der klassischen Zweckerationalität durch eine Orientierung an Differenzen zu interpretieren. Einen Ansatz zur Entwicklung neuer Denkformen, der in der Quantentheorie ihren Ausgangspunkt nimmt, stellt Harald Atmanspacher mit seinem Konzept der Informa-