

Wolfgang Tschacher

# Interaktion in selbstorganisierten Systemen

Grundlegung eines dynamisch-synergetischen  
Forschungsprogramms in der Psychologie

Mit einem Vorwort von Jürgen Kriz

Roland Asanger Verlag Heidelberg 1990

## Inhaltsverzeichnis:

Vorwort (Prof. Dr. Jürgen Kriz)

Einleitung

### Kapitel

<b>Das Phänomen der Selbstorganisation</b>	<b>9</b>
1.1 Einleitung unter dem Gesichtspunkt der Ordnungsbildung	9
1.2 Die Belousov-Zhabotinsky-Reaktion: ein Beispiel für Selbstorganisation	17
1.3 Überblick über ausgewählte selbstorganisierte Systeme	21
<b>Kapitel 2</b>	
<b>Systemorientierte Ansätze in der Psychologie</b>	<b>25</b>
2.1 Psychologie und Systemtheorie	25
2.2 Ansatzpunkte zur Erweiterung einer reduktionistischen Methodologie	27
2.3 Postulate zu einer systemischen Empirie	30
2.4 Lewins Feldtheorie als Prototyp einer systemischen psychologischen Theorie	33
2.5 Soziale Systeme und Grenzen	36
2.6 Die Bedeutung von Grenzen für Selbstorganisation	40
<b>Kapitel 3</b>	
<b>Topologie des Phasenraums: Theorie dynamischer Systeme</b>	<b>43</b>
3.1 Zwei Ansätze zur Modellierung	43
3.2 Konzepte der Theorie dynamischer Systeme	46
3.3 Gleichgewichtsverhalten dynamischer Systeme	48
3.4 Der Parameterraum dynamischer Systeme	53
3.5 Phasenübergänge als "Katastrophen"	56
3.6 Differenzgleichungen	59
3.6.1 Die Dynamik der Verhulst-map	
3.6.2 Die Mandelbrot-Menge	
3.7 Chaotische Attraktoren	70

<b>Kapitel 4</b>	
<b>Metatheorien der Selbstorganisation</b>	<b>77</b>
4.1 Synergetik	77
4.1.1 Der mikroskopische Ansatz	
4.1.2 Der makroskopische Ansatz	
4.2 Irreversible Thermodynamik	81
4.3 Vergleich der Ansätze Hakens und Prigogines	82
4.4 Weitere Selbstorganisationstheorien	84
4.4.1 Der Begriff der Autopoiese	
4.4.2 Die Theorie des Hyperzyklus	
<b>Kapitel 5</b>	
<b>Umsetzung des Forschungsprogramms der Selbstorganisation in die Psychologie</b>	<b>87</b>
5.1 Vorbemerkung zum Phänomen der Selbstorganisation im Bereich der Psychologie	87
5.2 Woraus besteht ein "System" in der Klinischen Psychologie?	89
5.3 Einwände gegen ein empirisches Forschungsprogramm	90
a Reifizierung von Systemen	
b Die Forderung der operationalen Abgeschlossenheit	
5.4 Anwendung der synergetischen Methodologie auf die Untersuchung von sozialen Systemen	92
5.4.1 Mikroskopischer Ansatz	
5.4.2 Makroskopischer Ansatz	
5.4.3 Mesoskopischer Ansatz	
5.4.4 Modellierung der Ordnungsparameter	
5.5 Modellierung auf der Basis der Theorie dynamischer Systeme	98
5.5.1 Theorie dynamischer Systeme als mathematische Simulationemethode	
5.5.2 Theorie dynamischer Systeme als deterministische Zeitreihenanalyse	
a Phasenportrait	
b Fourieranalyse einer Zeitreihe	
c Dimensionalität einer Zeitreihe	
d Errechnung von Lyapunov-Exponenten	
e Entropie	

## **Kapitel 6**

### **Eine Feldstudie, eine Computersimulation und**

#### **Vorschläge für weitere empirische Designs**

**113**

6.1 Distanzregulation und Gruppenkonstellation beim Prozeß der Gruppenbildung: eine explorative Feldstudie und eine Computersimulation	113
6.1.1 Gruppenbildung als Selbstorganisationsprozeß	113
6.1.2 Eine gruppenexperimentelle Explorationsstudie	116
6.1.2.1 Zur Operationalisierung des Gruppenbildungsprozesses	
6.1.2.2 Methodik der Untersuchung	
6.1.2.3 Methode der Auswertung	
a Formale Aspekte der räumlichen Konfigurationen	
b Inhaltsanalytische Daten auf der Grundlage des Transkripts	
6.1.2.4 Ergebnisse der Gruppenstudie	
6.1.3 Methode der Computersimulation	125
6.1.4 Ergebnisse der Simulation	128
6.1.5 Diskussion und Ausblick	132
6.2 Vorschlag zu weiteren Untersuchungen	133
6.2.1 Variablenklassen für die quantitative Beschreibung sozialer Systeme	134
a Studien zur Nähe-/Distanzregulation	
b Physiologische Variablen	
c Mimische Variablen	
6.3 Experimentelles Setup	142
a Ableitung und Aufzeichnung der Biosignale	
b Meßdatenerfassung	
c Auswertung der digitalisierten Zeitreihen	
6.4 Fragen der Interpretation formaler (räumlicher und physiologischer) Variablen	145

## **Kapitel 7**

### **Folgerungen für die systemische Therapie**

**147**

7.1 Horizontale und vertikale Rekursion	147
7.2 Ist der Therapeut Teil des Systems?	154
7.3 Zur Therapierbarkeit selbstorganisierter Systeme	155
7.4 Chaos in sozialen Systemen	162
7.5 Grenzen empirischer Zugänglichkeit	164

<b>Kapitel 8</b>	
<b>Selbstorganisation und Kognition</b>	<b>167</b>
8.1 Skizzierung des Autopoiesebegriffs	167
8.2 Kritik der Autopoiesetheorie	169
8.2.1 Kritik der Tautologie	
a "What is is; what ain't ain't."	
b Das Gleiche und dasselbe ist nicht dasselbe...	
c Geschlossenheit	
8.2.2 Kritik des Solipsismus	
8.2.3 Kritik des Biologismus	
8.3 Die zwei Aspekte der Kognition	180
8.3.1 Modellierung	
8.3.2 Informationsverarbeitung	
8.4 Exkurs zur Künstlichen Intelligenz-Forschung: die Simulation einer Simulation	182
a Der propositionale Ansatz	
b Der Ansatz der mentalen Modelle	
c Der konnektionistische Ansatz	
8.5 Deterministisches Chaos in der Informationsverarbeitung	187
Literaturverzeichnis	191
Index	210
Anhang A	213
Anhang B	223