

Inhaltsverzeichnis

Vorwort (<i>Hermann Haken</i>)	7
Vorbemerkungen: Zum Anliegen dieses Buches.	9
1 Einführung	11
1.1 Chaos und Struktur: Der Alltag in neuem Licht.	11
1.2 „Law and Order“– über die (allzu)menschlichen Vorstellungen von Gesetz und Ordnung	14
1.3 Die Dialektik von Chaos und Struktur	19
2 Deterministisches Chaos	23
2.1 Dynamik einer Population	23
2.2 Abschied vom Glauben an die Berechenbarkeit der Welt	30
2.3 Das Feigenbaum-Szenario	35
2.4 Ein Beispiel: Glykolyse	40
3 Fraktale Strukturen	45
3.1 Die „Grenzen“ der klassischen und nicht-klassischen Geometrie	45
3.2 Die Koch-Kurve und andere Monster	48
3.3 Fraktale Dimension	54
4 Die Erzeugung fraktaler Strukturen	65
4.1 L-Systeme	66
4.2 IFS-Systeme	75
4.3 Die fraktale Codierung der Natur: Das Collage-Theorem von Barnsley	81
4.4 Strukturen als Ergebnis des Chaosspiels	84
5 Julia- und Mandelbrot-Mengen	87
5.1 Julia-Mengen	90
5.2 Die Mandelbrot-Menge	96
5.3 Dynamiken, Chaos und Struktur	105
5.4 Julia-Mengen und IFS-Systeme	115

6	Dynamische Strukturen	119
6.1	Stabilität und Instabilität im Phasenraum.....	121
6.2	Poincaré-Schnitte	126
6.3	Seltene Attraktoren: Inbegriff von Chaos und Struktur.....	131
6.3.1	Der Hénon-Attraktor	131
6.3.2	Der Lorenz-Attraktor	137
7	Synergetik: Vom Chaos zur Struktur	141
7.1	Grundaspekte der Synergetik	143
7.2	Andere Konzepte der Strukturbildung	155
7.2.1	Hyperzyklen	155
7.2.2	Katastrophentheorie	157
7.2.3	Dissipative Strukturen	159
	Empfehlenswerte Literatur.....	163
	Literaturverzeichnis	167
	Stichwortverzeichnis	173