

Ilya Prigogine/Isa



dandelon.com

© 2008 AGI-Information Management Consultants  
May be used for personal purposes only or by  
members associated to [dandelon.com](http://dandelon.com) network.

# Dialog mit der Natur

*Neue Wege  
naturwissenschaftlichen Denkens*

Aus dem Englischen und dem Französischen  
von Friedrich Griesse

Mit 11 Abbildungen auf Tafeln  
und 28 Zeichnungen



Piper  
München Zürich

# Inhalt

Vorwort zur fünften, erweiterten Auflage . . . . .	I
Einleitung: Die Herausforderung an die Wissenschaft . . . . .	9
<i>Teil I Die Faszination des Universalen.</i> . . . . .	31
Kapitel I: Das Projekt der modernen Wissenschaft . . . . .	33
1. Der neue Moses . . . . .	33
2. Eine entzauberte Welt . . . . .	36
3. Die Newtonsche Synthese . . . . .	43
4. Der experimentelle Dialog . . . . .	47
5. Der Ursprungsmythos der Wissenschaft . . . . .	51
6. Die Grenzen der klassischen Wissenschaft . . . . .	58
Kapitel II: Feststellung des Wirklichen . . . . .	63
1. Die Gesetze Newtons . . . . .	63
2. Bewegung und Veränderung . . . . .	68
3. Die Sprache der Dynamik . . . . .	75
4. Der Laplacesche Dämon . . . . .	81
Kapitel III: Die zwei Kulturen . . . . .	85
1. Diderot und der Diskurs des Lebenden . . . . .	85
2. Kants kritische Ratifikation . . . . .	92
3. Eine Philosophie der Natur? Hegel und Bergson . . . . .	96
4. Prozeß und Realität: Whitehead . . . . .	101
5. »Ignoramus, ignorabimus«: Der Kehrreim der Positivisten . . . . .	104
6. Ein Neubeginn . . . . .	106

<i>Teil II Die Wissenschaft vom Komplexen.</i> . . . . .	.109
--	------

<b>Kapitel IV: Die Energie und das industrielle Zeitalter.</b> . . . . .	.111
--	------

1. Die Wärme als Rivalin der Gravitation. . . . .	.111
2. Das Prinzip der Erhaltung der Energie. . . . .	.115
3. Wärmekraftmaschinen und der Pf eil der Zeit.....	.120
4. Von der Technik zur Kosmologie. . . . .	.123
5. Die Geburt der Entropie. . . . .	.125
6. Das Boltzmannsche Ordnungsprinzip. . . . .	.131
7. Carnot und Darwin. . . . .	.135

<b>Kapitel V: Die drei Stufen der Thermodynamik.</b> . . . . .	.139
--	------

1. FlußundKraft. . . . .	.139
2. Die lineare Thermodynamik. . . . .	.146
3. Fern vom Gleichgewicht. . . . .	.148
4. Jenseits der Schwelle der chemischen Instabilität . . . . .	.155
5. Die Begegnung mit der Molekularbiologie.....	.161
6. Verzweigungen und Bruch der Symmetrie. . . . .	.165
7. Verzweigungs-Kaskaden und der Übergang zum Chaos ..	.169
8. Von Euklid zu Aristoteles. . . . .	.171

<b>Kapitel VI: Ordnung durch Schwankungen.</b> . . . . .	.176
--	------

1. Zwischen Chaos und Ordnung. . . . .	.176
2. Das Gesetz der großen Zahlen. . . . .	.177
3. Strukturstabilität. . . . .	.182
4. Populationsdynamik, die logistische Gleichung. . . . .	.184
5. Auslese durch Konkurrenz. . . . .	.186
6. Zufall und Notwendigkeit. . . . .	.190
7. Die zwei Gesellschaftsformen. . . . .	.193
8. Zwei Wissenschaften für eine einzige Welt?. . . . .	.196

<i>Teil III Vom Sein zum Werden<sub>m</sub></i> . . . . .	201
Kapitel VII: Der Zusammenprall der Doktrinen . . . . .	202
1. Boltzmanns Durchbruch . . . . .	202
2. Dynamik und Thermodynamik: Zwei getrennte Welten ..	208
3. GibbsscheEnsembles. . . . .	211
4. Die subjektivistische Interpretation der Irreversibilität ....	215
Kapitel VIII: Die Erneuerung der zeitgenössischen Wissenschaft	221
1. Einfachheit des Mikroskopischen? . . . . .	221
2. Das Ende der Universalität: Die Relativitätstheorie. . . . .	224
3. Das Ende des Galileischen Obj ekts: Die Quantenmechanik	227
4. Die Heisenbergsche Unschärferelation. . . . .	234
5. Die stille Welt der Quantenmechanik. . . . .	238
6. Zeit und Messung. . . . .	240
Kapitel IX: »Zeit-das unzerstörbare Grundgewebe« . . . . .	245
1. WasistZeit? . . . . .	245
2. Die Grenzen der klassischen Begriffe. . . . .	247
3. Die Erneuerung der Dynamik . . . . .	251
4. Eine zweite Zeit . . . . .	259
5. Von der Dynamik zu den Wahrscheinlichkeiten . . . . .	264
6. Ein partizipatorisches Universum. . . . .	267
7. Können wir die Zeit anhalten?.....	269
8. Der Pf eil der Zeit und die Einheit der Natur. . . . .	271
Ausklang: Von der Erde zum Himmel . . . . .	276
1. Eine offene Wissenschaft . . . . .	276
2. Jenseits der Tautologie. . . . .	280
3. ZeitundZeiten. . . . .	285
4. Ein Strudel in einer turbulenten Natur. . . . .	290
5. Die Erneuerung der Natur. . . . .	293

Anhang I: Neue Wege des Dialogs mit der Natur.....	295
Anhang II: Die Unruhe der Zeit.....	312
Anmerkungen.....	327
Verzeichnis der Schlüsselbegriffe.....	341
Personenregister.....	343