

Oliver Morsch

Sandburgen, Staus und Seifenblasen



WILEY-
VCH

WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA

Inhaltsverzeichnis

Danksagung IX

Geleitwort XI

Einleitung 1

1 Das Geheimnis der Paranuss

Von flüssigem Sand und Schokolinsen	5
Experiment 1: Die Nuss im Glas	6
Flüssiger Sand	9
Eine Lawine geht ab	15
Experiment 2: Reislawine in der Plastikhülle	16
Ein Anti-Schwamm	18
Experiment 3: Sandstrand in der Wasserflasche	19
Orangenhaufen und Schokolinsen	21
Wohin mit all der Kraft?	25
Silos und Sanduhren	26
Muster aus dem Nichts	30
Der Drang zur Trennung	35
Experiment 4: Streifen aus dem Nichts	38
Ein wenig Wasser wirkt Wunder	40
Da war doch noch die Nuss...	43

2 Kelvins Bettfeder

Die komplexe Welt der Blasen und Schäume	47
Einblick in Schäume	48

Experiment 5: Ein Schaumbad in der Wasserflasche	48
Ein Stau löst sich auf	50
Spannendes Spülmittel	52
Sandiger Schaum	54
Lauschangriff auf Seifenblasen	55
Experiment 6: Kontrollierter Schaum	56
Physik im Bierglas	57
Experiment 7: Bierschaumzerfall	58
Die Form des Schaums	59
Experiment 8: Minimallösungen mit Seifenblasen	60
Kelvins Bettfeder	62
Es geht noch besser	64
Gefrorener Rauch und Bioterror	66
Schäume im Weltall	6\$

3 Die Stauprofessoren

Warum Verkehr manchmal fließt und manchmal nicht	6g
Verkehr unter der Lupe	71
Ein Gedankenexperiment	72
Eine wackelige Sache	76
Zurück ist's schwieriger...	77
Experiment 9: Stau im Computer	7g
Verkehr gefriert wie Wasser	7g
Verkehr in Formeln	81
Körnige Autos?	8J
Künstlicher Verkehr	84
Schneller rechnen mit zellulären Automaten	86
Stau ohne Autos?	8g
Zocker am Steuer	go
Rasantes Fahren verhindert Staus	g2
Kontrollierter Verkehr	93
Lästige Lastwagen?	g6

Kooperatives Fahren *g7*

Schwierige Fragen *g8*

4 Die Macht der Menge

Von Massenpanik und Trampelpfaden *103*

Tod auf der Tribüne *205*

Modellierte Massen *110*

Verbesserte Flucht *223*

Experiment 10: Programmierte Panik *115*

Zu Land, zu Wasser... *117*

Unsichtbare Pfade *129*

Trampelfade und Museen *125*

5 Die unsichtbare Hand

Von Stadionwellen und Pendeluhrn *129*

Besonderer Beifall *232*

Geisterpendel und Glühwürmchen *236*

Im Gleichtakt auf und ab *240*

6 Ising, Internet und Indianer

Der Einfluss des Nachbarn und andere Mechanismen
der Gesellschaft *243*

Einflussreiche Nachbarn *245*

Was ist Toleranz? *150*

Leben im Zuckerland *153*

Derricks Draht nach Hollywood *157*

Kleine Welten *259*

Sex, Jobs und schwache Bindungen *263*

Die Entstehung des Internet *267*

Entdeckungsreise durch das Web *272*

Heimliche Chefs *277*

7 Physik und Briefmarkensammeln

Ein Epilog 279

Der Computer als Mikroskop 182

Literaturempfehlungen 2%

Web-Tipps 18g

Literaturverzeichnis 293

Glossar 299

Namensregister 205

Sachregister 207