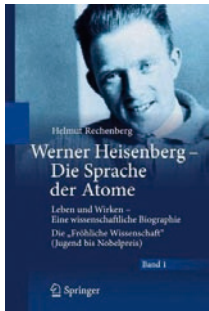


## ■ Werner Heisenberg – Die Sprache der Atome

Werner Heisenberg gehört zweifelsohne zu den bedeutendsten Physikern des zwanzigsten Jahrhunderts und ist nicht zuletzt in Deutschland eine Wissenschaftler-Ikone. Dafür verantwortlich sind insbesondere seine herausragenden Pionierarbeiten zur Matrizenmechanik, die er als noch jugendlicher Postdoc in Göttingen und Kopenhagen vollbrachte und für die er 1933 mit dem



**H. Rechenberg: Werner Heisenberg – Die Sprache der Atome**  
Springer Heidelberg 2009, 2 Bände, geb., 745 Seiten, 199 €  
ISBN 9783540692218

Physik-Nobelpreis geehrt wurde. Diese Lebensspanne ist es dann auch, die im Mittelpunkt der vorliegende Biografie steht. Der Autor, letzter Doktorand Heisenbergs, legt damit sicherlich sein „Lebenswerk“ vor und zeichnet in den beiden Halbbänden den Reifeprozess eines physikalischen Genies und einer revolutionären Theorie, der Quantenmechanik, nach.

Dies geschieht mit großer Sachkenntnis und noch größerer Detailversessenheit, sodass das Leben und Wirken Heisenbergs eine lückenlose Darstellung findet. Allerdings verliert sich das Werk auch hin und wieder in der Fülle der ausgegrabenen Details, die geradezu mit Liebe ausgebreitet werden. In diesem Zusammenhang hätte mehr Mut zu einer weniger faktologischen und stärker synthetisierenden Darstellung der Biografie nicht geschadet und sicherlich ihre Lesbarkeit erhöht. Doch nicht allein deswegen wird das Buch nur eine eingeschränkte Verbreitung finden; so wird mancher Physikhistoriker die historische Kontextualisierung von Leben und Werk Heisenbergs als allzu bescheiden bewerten und einige Standards der modernen Biografieforschung

nur unzureichend berücksichtigt finden. Mehr als das dürfte der exorbitante Preis die Verbreitung der Biografie limitieren. Das zeigt einmal mehr, dass Großverlage wie Springer sich zunehmend wohl als „library supplier“ verstehen und sich um den normalen Leser kaum mehr scheren. Den Bibliotheksexemplaren wird aber das Interesse vieler Physiker sicher sein, die sich auch mit großem Gewinn durch die über tausend Seiten durcharbeiten werden. Insgesamt darf man auf den abschließenden Band der Biografie gespannt sein, denn Heisenbergs zweite Lebenshälfte war nicht minder spannend und folgenreich als die erste. Allerdings würde der reklamierte Mangel an historischer Kontextualisierung hier wesentlich stärker (negativ) zu Buche schlagen.

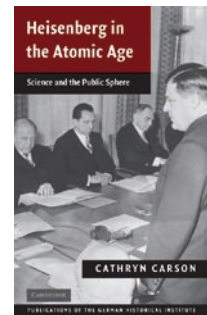
Dieter Hoffmann

## ■ Heisenberg in the Atomic Age

Cathryn Carsons Buch ist keine Biografie Heisenbergs in den Nachkriegsjahren, sondern analysiert anhand von Heisenbergs Leben, wie sich Wissenschaft eine Öffentlichkeit geschaffen hat und wie sie von Politik und Kultur wahrgenommen wurde.

Heisenberg, als einer der bekanntesten Physiker der damaligen

Zeit, ist in dieser Hinsicht ein dankenswertes Studienobjekt. Beispielfhaft sei hier nur genannt sein wissenschaftspolitisches Engagement in und für Deutschland, seine Kollaboration und Konfrontation mit dem politischen Establishment und schließlich auch mit Kollegen aus der Gemeinschaft der Physiker, seine Verstrickungen im Dritten Reich und sein gescheitertes Weltformelprojekt.

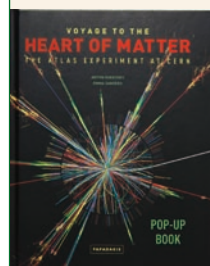


**C. Carson: Heisenberg in the Atomic Age – Science and the Public Sphere**  
Cambridge University Press 2010, geb., 558 S., 55 €  
ISBN 9780521821704

Das öffentliche Bild von Wissenschaft und Technik war nach dem Zweiten Weltkrieg im Wandel begriffen und damit auch die Art und Weise, wie Wissenschaftler auf diese Strömungen reagierten. In den 60er-Jahren wurden kritische Stimmen von Links bis Rechts laut, die übereinstimmend das technische Denken sowohl für den Holocaust als auch für die Atombombe verantwortlich machten. Man denke hier an Heideggers Technikphilosophie und Adornos Ablehnung von Wissenschaft und

## ATLAS ZUM AUFKLAPPEN

Wer kennt sie nicht aus Kindertagen, die zauberhaften Popup-Bücher, deren Inhalt einem beim Aufschlagen räumlich entgegentritt? Nun gibt es solch ein Buch auch zum ATLAS-Experiment beim CERN. Mit viel Liebe zum Detail entfaltet sich die gewaltige Maschine selbst und damit auch ihre wissenschaftlichen Aufgaben, wie die Suche nach dem Higgs-Boson und neuer Physik jenseits des Standardmodells. Auch



**A. Radevsky, E. Sanders: Voyage to the Heart of Matter**  
Papadakis, 2010, geb., 8 S., 24,95 €  
ISBN 9781906506063

sonst ist das Buch eine Art populärwissenschaftliche Wunderkammer, in der sich Dinge aufklappen oder verschieben lassen. Das Pappmodell des ATLAS-Detektors zusammenzubasteln dürfte schon eine gehörige Portion Fingerfertigkeit erfordern und ist wohl nur etwas für größere „Spielkinder“, die allerdings zum Teil der recht stolze Preis des Buches abschrecken könnte.

Technik als „instrumentelle Vernunft“. In dieser sich ändernden öffentlichen Meinung von Technik und Wissenschaft steht Heisenberg als Mittler, der trotz allem für den Nutzen von Wissenschaft und Technik für die Menschheit eintritt. Sein Glaube an eine zentrale Ordnung der Dinge, sein bildungsbürgerlicher Bezug zu Goethe und Plato ermöglichen es ihm, sich in der Öffentlichkeit Gehör zu verschaffen und gleichzeitig das öffentliche Bild der Physik zu prägen. Jedoch seine Rolle im Dritten Reich, sein Besuch bei Niels Bohr im besetzten Dänemark, die Farm Hall-Protokolle, der Wirbel um die „Weltformel“, all das trug zu einer zunehmend kritischeren Wahrnehmung bei. Heisenberg, wie der Philosoph Habermas, wollten öffentliche Meinungsbildung auf wissenschaftlichem, d. h. vernünftigem Denken gründen. Dass dies ein Ideal ist, hat Heisenberg insbesondere durch die Diskussion um die Göttinger Erklärung erfahren müssen. Nicht umsonst zierte das Cover Franz-Josef Strauß, der damalige Verteidigungsminister.

Cathryn Carsons Buch ist umfangreich, gespickt mit Fußnoten und Zitaten, akribisch recherchiert. Aufgrund der Menge an Fakten, an philosophischen, soziologischen und politischen Ausflügen, fällt es einem nicht immer leicht, dem roten Faden zu folgen. Trotz dieser Schwierigkeiten ist das Buch für jeden, der sich für die öffentliche Wahrnehmung und Wirkung von Wissenschaft in den Gründerjahren der Republik interessiert, eine lohnenswerte Lektüre.

Matthias Hahn

## ■ Die Erforschung des Chaos

Das deterministische Chaos fasziniert seit Jahrzehnten Naturwissenschaftler, Ingenieure und Philosophen. Einerseits zeigt uns die Chaos-Theorie die Grenzen der klassischen Mechanik auf, andererseits liefert sie für die unregelmäßige, unvorhersehbare Bewegung mathematische Begriffe und

Gesetzmäßigkeiten, und schließlich begründet sie die statistische Mechanik von Vielteilchensystemen. Chaos ist immer noch ein aktuelles interdisziplinäres Forschungsgebiet mit spannenden Fragen.

Umso wichtiger ist es, Studierende der Natur- und Ingenieurwissenschaften frühzeitig mit den Begriffen und Methoden der nichtlinearen Dynamik und des deterministischen Chaos vertraut zu machen. Schon vor 16 Jahren erschien die erste Auflage von „Die Erforschung des Chaos“. Nachdem John Argyris 2004 im hohen Alter von 91 Jahren verstorben ist, wurde Rudolf Friedrich als Koautor für die nun vorliegende Neuauflage gewonnen. Ein neues Kapitel über



J. Argyris et al.:  
Die Erforschung  
des Chaos  
Springer, Heidelberg  
2010, 2., erw.  
u. aktualisierte  
Aufl., 893 S., bro-  
schiert, 59,95 €  
ISBN: 9783540710714

Turbulenz und Wahrscheinlichkeitstheorie ist hinzugekommen, dafür entfiel das Kapitel über Himmelsmechanik, und die Erstauflage wurde im Hinblick auf neue Erkenntnisse vollständig überarbeitet.

Damit ist den Autoren ein ausgezeichnetes Lehrbuch auf einem einführenden Niveau gelungen. Auf 850 Seiten behandelt es die mathematischen Begriffe und Methoden ausführlich. Sämtliche Grundlagen und elementaren Begriffe der nichtlinearen Dynamik und des deterministischen Chaos werden mit vielen Beispielen genau erklärt. Dazu gehören: Poincaré-Schnitt, iterierte Abbildungen, Hamiltonsches Chaos und KAM-Theorie, seltsamer Attraktor des dissipativen Chaos, fraktale Dimensionen, Lyapunov-Exponenten, Bifurkationstheorie, Selbstähnlichkeit, Renormierung und Übergänge zum Chaos mit universellen Gesetzmäßigkeiten. Dabei findet sich immer der Bezug zu Experimenten, von mechanischen und elektronischen Systeme-

men zu hydrodynamischen Instabilitäten. Ebenso werden numerische Methoden anhand von wichtigen Beispielen erläutert.

Der Theorie der turbulenten Strömungen ist ein eigenes Kapitel gewidmet. Das Verständnis komplexer raum-zeitlicher Strukturen ist weit weniger entwickelt als dasjenige der rein zeitlichen Dynamik weniger Freiheitsgrade. Deshalb erfordert die Turbulenz neben der Lösung partieller Differentialgleichungen ebenso statistische Methoden, die ein neuer Abschnitt über Wahrscheinlichkeitstheorie einführt.

Dieses Lehrbuch sollte bei keiner einführenden Vorlesung zu nichtlinearen Systemen und deterministischem Chaos fehlen. Es beschreibt nicht nur die Phänomene, sondern liefert ebenfalls die genaue mathematische Beschreibung auf dem Niveau eines Bachelor-Studiums. Zu neuen Entwicklungen auf diesem Gebiet, wie Chaos-Kontrolle, Chaos-Synchronisation, dynamische Netzwerke mit zeitlich verzögerten Kopplungen, Quantenchaos und wichtigen spannenden Anwendungen, muss man weiterführende Lehrbücher zu Rate ziehen.

Wolfgang Kinzel

## ■ Bayesian Logical Data Analysis for the Physical Sciences

Beim Blick auf den Titel des Buches von Phil Gregory und nach einer Durchsicht der Kapitelübersicht war mein erster Gedanke – wunderbar, endlich eine umfassende Einführung in Bayessche Methoden! Obwohl es mehrere Texte zur Einführung des Bayesschen Ansatzes in der Datenanalyse gibt, hatte ich immer das Gefühl, dass sie nicht die gesamte Bandbreite an Vorteilen erfassen, die dieser Ansatz bietet, um Aufgabenstellungen im Bereich der Datenanalyse in den physikalischen Wissenschaften zu lösen. Leider, nach einem ausführlichen Lesen des Buches, bin ich auch mit diesem neuen Text nicht ganz zufrieden.

Dr. Matthias Hahn,  
Karlsruhe

Prof. Dr. Wolfgang  
Kinzel, Institut für  
Theoretische Physik  
Universität Würzburg