

Waldrop, M. Mitchell: Inseln im Chaos. Die Erforschung komplexer Systeme. Reinbek bei Hamburg 1993, Rowohlt, 480 S.

Dieses Buch erschien fast zeitgleich mit dem Buch von Lewin und handelt vom gleichen Thema, der entstehenden Komplexitätstheorie mit dem Santa-Fé-Institut als Kristallisationskeim. Allerdings ist es von fast doppeltem Umfange und es werden sehr verschiedenartige Anwendungen der neuen Theorie beschrieben, während bei Lewin nur die biologische Evolutionstheorie ausführlich abgehandelt wird.

Waldrop legt seinen Schwerpunkt auf ein für die praktische Anwendung äußerst relevantes Gebiet, auf die neuen ökonomischen Ideen Brian Arthurs. Arthur ist einer der wenigen Ökonomen, welche früh merkten, daß die heute noch tonangebende neoklassische Wirtschaftslehre trotz ihrer mathematischen Eleganz mit der ökonomischen Realität kaum etwas zu tun hat. Denn diese lineare Theorie beschreibt eine Gesellschaft, in der die Wirtschaft immer in einem vollkommenen Gleichgewicht verharrt, das Angebot immer genau der Nachfrage entspricht und alle ökonomischen Subjekte vollkommen rational handeln. Inspiriert von den Büchern Ilya Prigogines über Selbstorganisation entwickelte Arthur einen für die Ökonomie völlig neuartigen theoretischen Ansatz, der die Wirtschaft als ein sich selbst organisierendes System fern vom Gleichgewicht beschreibt. Während es in der neoklassischen Theorie nur abnehmende Erträge gibt (Grenznutzentheorie), welche die Rolle einer negativen Rückkopplung ausüben, führte Arthur auch die Möglichkeit zunehmender Erträge („Wer hat, dem wird gegeben.“) ein, also eine positive Rückkopplung, die zu Instabilitäten und neuen Systemstrukturen führen kann.

Brian Arthur konnte sich aber erst in einer Welt feindlicher „Neoklassiker“ Gehör verschaffen, als er Kontakt zum Santa-Fé-Institut bekam und schließlich zum Leiter des ökonomischen Forschungsprogramms dieses Institutes ernannt wurde. Waldrop schildert sehr eindringlich die wissenschaftlichen und philosophischen Beweggründe, die solche Leute wie George Cowan, Murray Gell-Mann oder Philip Anderson veranlaßten, 1984 ein Institut völlig neuen Typs zu begründen. Sie alle vereinte die Suche nach einer Synthese der Wissenschaften und die Ablehnung des (physikalischen) Reduktionismus. So der Physik-Nobelpreisträger Anderson: „...je mehr uns die Elementarteilchenphysiker über das Wesen der fundamentalen Gesetze sagen, um so weniger relevant scheinen sie für die ganz realen Probleme der übrigen Naturwissenschaft zu sein, von gesellschaftlichen Fragen ganz zu schweigen.“ So sind selbst die einfachsten Eigenschaften des Wassers emergenter Natur, d.h. sie lassen sich nicht allein aus

der Kenntnis der isolierten Wassermoleküle, geschweige denn der Elementarteilchen, verstehen.

Es ist faszinierend zu lesen, wie die Protagonisten des Buches, neben Brian Arthur vor allem Stuart Kauffman, Chris Langton und John Holland, immer wieder zwischen der Untersuchung ökonomischer Prozesse und der biologischen Evolution und Morphogenese hin- und herspringen und dabei die erstaunlichsten Analogien zu Tage bringen. So bekommt man eine Ahnung von einer Einheit der Welt, welche gerade in der Universalität von jenen Gesetzen begründet zu sein scheint, die komplexe Systeme beschreiben. Der Anspruch der Systemtheorie (um die es nach einer Phase der Euphorie wieder still geworden war, da ihre vorwiegend linearen Ansätze die geweckten Erwartungen nicht erfüllen konnten), die Dynamik von Systemen beliebiger stofflicher Natur nur aus den formalen Beziehungen der Systemelemente abzuleiten, scheint durch die zukünftige Komplexitätstheorie einlösbar geworden zu sein. Indem sich die neue Wirtschaftstheorie auf zunehmende Erträge, begrenzte Rationalität der handelnden Subjekte und die Dynamik von Evolution und Lernen konzentrierte, schuf sie auch ein neues Bild von der Wirtschaft als etwas Organisches, Überraschendes und Lebendiges.

Beim Lesen des Buches lernt man auch, daß die entstehende Komplexitätstheorie wesentlich mehr ist als das, was man heute als Chaostheorie betreibt. Während die Chaosforschung die unvorhersagbaren Elemente dynamischer Systeme verabsolutiert und sich in feinsten mathematischen Details verfangen hat, deren Anwendbarkeit auf die Realität immer fragwürdiger wird (von den bunten Computerbildern mal abgesehen), sind die Forschungen zur Komplexitätstheorie von vornherein darauf gerichtet, reale komplexe Systeme zu beschreiben.

Obwohl sich auch Waldrop sehr an den Biographien der maßgeblichen Wissenschaftler orientiert und im Plauderton schreibt, geht er gleichzeitig, in guter populärwissenschaftlicher Manier, vertiefend auf die wissenschaftlichen Problemstellungen von Selbstorganisations-, Chaos- und Komplexitätstheorie ein. Eine kurze Bibliographie schafft den Anschluß an weiterführende Fachliteratur, so daß auch dieses Buch als Einführung in diese Forschungsrichtung sehr zu empfehlen ist. Leider finden sich in der deutschen Fassung aber wieder die typischen Fehler einer „direkten“ Übersetzung aus dem Englischen so z.B. „Daumenregel“ statt „Faustregel“, „encodieren“ statt einfach „codieren“ und „Festpunktsatz“ statt „Fixpunktsatz“.

Ludwig Pohlmann, Berlin