

WESSON, ROBERT, *Die unberechenbare Ordnung*. Chaos, Zufall und Auslese in der Natur. München: Artemis 1993. 400 S.

In den letzten fünfzehn Jahren sind eine ganze Reihe von Büchern erschienen, die Kritik an der Evolutionstheorie üben: H. Kahle, *Evolution*. Irrweg moderner Naturwissenschaft? (1980), E. A. Wilder-Smith, *Die Naturwissenschaften kennen keine Evolution*, 1985, und das in Deutschland leider zu wenig beachtete Buch von Michael Denton, *Evolution: A Theory in Crisis*. New Developments in Science are challenging orthodox Darwinism (1985). In diesem Konzert erschien 1991 das vorliegende Buch in Englisch, 1993 in Deutsch von dem 1991 verstorbenen Verf., ehemals Professor an der Stanford-Universität in Kalifornien und Mitarbeiter des Massachusetts Institute of Technology. Das Buch wurde in einer Besprechung der FAZ vom 1.6.1993 von R. Mayer begeistert aufgenommen mit dem Titel: „Chaos ordnet die Natur und nicht der Zufall: Robert Wesson stößt die Evolutionstheorie um.“ Es ist aber nicht die Absicht von Wesson, die Darwinsche Evolutionstheorie umzustossen, sondern aufzuzeigen, daß sie nicht ausreicht, die Phänomene in Pflanzen- und Tierwelt bis zum Menschen hin mit den Mechanismen der Synthetischen Evolutionstheorie (zufällige Mutationen, Genrekombinationen und Selektion) ausreichend zu erklären. Darum lautet der Titel der englischen Originalausgabe auch: „Beyond Natural Selection“. Um seine These zu beweisen, legt der Verf. zunächst (*Kap. 1*, 13–38) die Synthetische Evolutionstheorie dar. Nach Darwin haben sich „die Unterschiede zwischen den Arten aus der Anhäufung von zufälligen Variationen in den Erbanlagen von Organismen ergeben“ (7). Einige von diesen Individuen der Filialgeneration waren „von Geburt an mit besseren Überlebens- und Fortpflanzungschancen ausgestattet“ (8). So wird über Generationen hinweg die Zahl der überlegenen Varianten zunehmen und die Art wird sich dementsprechend verändern und entwickeln. Nach dem Verf. „verführt diese Theorie zum Reduktionismus, liefert eine umfassende Erklärung auf der Grundlage einfacher Axiome und ist teilweise ideologisch geprägt“ (10). In den folgenden 6 *Kapiteln* (39–174) wird dargelegt, warum die natürliche Auslese als Erklärung ungenügend erscheint. Die Erklärungsversuche komplexer Systeme durch ihre Reduktion in einfachere Gebilde sind nur begrenzt von Nutzen, denn auf jeder Stufe einer höheren Organisation treten nach dem Verf. neue Verhältnisse auf. Die lebende Materie läßt sich nicht mit einem einfachen Gesetz beschreiben, sondern die Evolution scheint – und das ist das Neue dieses Buches – vielmehr von einem Prinzip bestimmt zu sein, „das mit Chaos etwas mißverständlich umschrieben ist“ (10). Aus den zahlreichen Beispielen in diesen Kapiteln, die auch für den Fachmann z. T. neu sind und von großer Detailkenntnis zeugen, sei hier das der Fledermaus herausgegriffen, um deutlich zu machen, wie der Verf. das Erklärungsdefizit der Synthetischen Evolutionstheorie nachweist. Zur Ortung ihrer Beute senden die Fledermäuse Schallwellen aus, deren Echo sie zur Orientierung benutzen. Die Töne liegen im Ultraschallbereich, weil nur hohe Frequenzen ein scharfes Echo ergeben. Da Ultraschall aber in der Luft stark absorbiert wird, müssen die ungefähr eine zweitausendstel Sekunde dauernden Signale millionenfach stärker sein als das zurückgeworfene Echo. Um das schwache Echo noch hören zu können, versteifen die Fledermäuse das Trommelfell synchron mit ihren Schreien bis zu hundertmal in der Sekunde. Aus der Laufzeit des Echos können sie nicht nur die Entfernung eines Objekts in einem Umkreis von mehreren Metern auf den Zentimeter genau bestimmen, sie können auch die Frequenzverschiebung des Echos zur Bestimmung der Bewegung des Objekts anwenden. Zudem ist es erforderlich, daß sie die eigenen Echomuster ihrer Signale von denen ihrer Artgenossen unterscheiden. Der Sachverhalt wird dadurch noch komplexer, daß einige der Nachtschmetterlinge, Beutetiere der Fledermäuse, die Signale der Fledermäuse wahrnehmen, oder sie sind sogar mit Störsendern ausgerüstet, um das Sonarsystem der Fledermäuse durcheinanderzubringen. Nach dem Verf. ist nun die Entstehung eines so hochkomplexen Systems durch die darwinistische Standardtheorie nicht zu erklären. Das ist zwar auch schon von anderen behauptet worden und z. T. in den anfangs aufgeführten Büchern bereits zu finden. Aber hier sind die Gegenargumente so materialreich, prägnant und übersichtlich wie nie zuvor dargelegt worden, und zwar ohne einen Hintergedanken fundamentalistischer Evolutionskritiker (wie bei Wilder-Smith z. B.). Daß

das Sonarsystem der Fledermäuse – so der Verf. – durch bloße genetische Zufallsvariationen und schrittweise Selektion zustande gekommen sei, setzt schon einen starken Glauben an die Theorie voraus. Im einzelnen wird ausgeführt, wieviele genau aufeinander abgestimmte organische Veränderungen und Instinktanpassungen dazu nötig waren, um es funktionsfähig zu machen. Man müßte für alle Zwischenformen auf dem Weg dorthin adaptive Überlebensvorteile annehmen. Das aber ist nach dem Verf. äußerst unwahrscheinlich. Im 8. Kap. (175–213) werden die dynamischen Aspekte der Evolution betrachtet, wozu vor allem die Weitergabe einer ungeheuren Informationsfülle durch die Vererbung eingeschlossen ist. „Viele dieser Informationen scheinen von den Umweltbedingungen nicht abhängig zu sein. Das bedeutet, daß sich Organismen jenseits von Notwendigkeiten auf eine im wesentlichen chaotische Weise verändern. Rückkopplung spielt dabei offensichtlich eine große Rolle“ (11). Im 9. Kap. (214–240) wird diskutiert, auf welche Weise genetische Strukturen oder Informationen die Evolution beeinflussen. Evolutionäre Entwicklungen – darauf hingewiesen zu haben, ist das besondere Verdienst des Verf.s – finden nicht nur unter einer äußerlichen Einwirkung statt, sondern sind auch an innere Faktoren gebunden, die eine Veränderung in eine bestimmte Richtung treiben. Der Verf. übernimmt hier aus der Astronomie und der Chaostheorie des Anorganischen den Begriff des Attraktors, dessen genaue Definition und Bedeutung aber nicht ganz klar wird. Im 10. Kap. (241–271) werden die Veränderungen der Struktur untersucht, die bei der Entstehung einer neuen Art, in der Mikroevolution, der Aufspaltung von Arten und dem Aussterben stattfinden. Durch das Aussterben von bestimmten Arten wird der Weg frei für die Entwicklung von anderen Arten, wie es sich z. B. beim Aussterben der Dinosaurier und der explosionsartigen Entwicklung der Säuger ereignet hat. Das 11. Kap. handelt von den positiven Adaptationen (272–311), es wird in diesem Zusammenhang noch einmal der Lamarckismus auf mögliche Erklärungsmodelle überprüft und die Verhaltensanpassung, die durch Lernen bedingt ist, untersucht. Im 12. Kap. (312–346) wird die Evolutionstheorie auf die Menschen angewandt. Nach dem Verf. läßt sich „die Evolution von Intelligenz und Geist ... mit den Begriffen der konventionellen natürlichen Auslese nicht fassen“ (12). Auch das menschliche Verhalten lasse sich nicht genetisch erklären. „Die Unterschiede zwischen biologischer und kultureller Evolution sind so groß, daß man getrennte Begriffe dafür verwenden sollte“ (341). Im 13. Kap. (347–368) werden die Schlußfolgerungen aus dem ganzen Buch gezogen, die Autonomie des Genoms aufgezeigt und das anthropische Prinzip dargelegt, wonach „viele an sich unwahrscheinliche Bedingungen zusammengekommen sein müssen, um den Menschen als Betrachter der Evolution hervorzubringen“ (12). Das ganze Buch liest sich äußerst spannend, das allermeiste ist auch für einen Nichtfachmann verständlich gemacht. Einige Amerikanismen sind dem Übersetzer unterlaufen, u. a. z. B. „Sinn machen“ (to make sense) anstelle von sinnvoll sein oder einen Sinn ergeben. S. 162 muß es natürlich zweimal Queen-Substance, nicht Green-Substance heißen. Das Verhältnis von Evolution und Schöpfung ist allerdings wieder wie bei vielen naturwissenschaftlichen Autoren zu diesem Problem im darwinistischen Sinne der Ausschließlichkeit beider Begriffe konzipiert. Leider ist im Literaturverzeichnis nur eine Auswahl der im Text zitierten Werke angegeben. Sicher steckt die Chaostheorie und die Theorie der Selbstorganisation für die Anwendung auf den Bereich des Lebens noch weitgehend in den Kinderschuhen, und es braucht noch viel Denkarbeit, bis die vom Verf. angestoßenen Ideen dieser neuen Theorien auch für den Evolutionsprozeß exakt durchgeführt werden können. Von den zahlreichen mir bekannten Büchern zur Kritik an der Darwinschen Evolutionstheorie aber ist dieses sicher das beste.

R. KOLTERMANN S. J.