

STUDIEN ZUR KULTURPOETIK

herausgegeben von
Torsten Hahn, Erich Kleinschmidt, Nicolas Pethes

BAND 20

Tier – Experiment – Literatur
1880-2010

Herausgegeben von
Roland Borgards
Nicolas Pethes

Königshausen & Neumann

die Vorstellung eines Schreibens, das jenes Leben umkreist, in dem Schreiben nicht zählt.

Roland Borgards

Evolution als Experiment

Dietmar Daths *Die Abschaffung der Arten*

1. Der Roman

Dietmar Daths *Die Abschaffung der Arten*¹ ist ein Zukunftsroman, der von Fernem und Fernstem erzählt. In ferner Zukunft herrschen die Gente, eine aus Menschen und Tieren entwickelte intelligente Lebensform. Als Gegenmacht zu den Genten gibt es eine aus Maschinen und Menschen entwickelte, gleichfalls intelligente Lebensform, die Keramikaner. Die ursprünglichen Menschen existieren nur noch am Rande, verroht, verkrüppelt, verdummt. Die Keramikaner greifen die Gente an und besiegen sie; die Gente fliehen ins All, zum kleineren Teil in physischer Gestalt, zum größten Teil als auf Rechnern gespeicherte Information. Nun beginnt, nach einem Jahrtausende überbrückenden *match cut*, die fernste Zukunft. Die späten Nachfahren der Gente, die Aristoi, es handelt sich um biotechno-informationelle Mischwesen, leben im Exil auf Venus und Mars. Dort entstehen, wie schon im Augenblick der Flucht geplant, zwei Nachfahren der ersten Gente, Feuer und Padmasambhava, die zusammen auf die Erde zurückkehren und dort die wirkliche Zukunft überhaupt erst beginnen lassen. Damit endet der Roman.

Daths *Abschaffung der Arten* ist ein Evolutionsroman. Vom Titel über sein Erscheinungsjahr bis zur Danksagung erweist er Darwin seine Referenz; der Sache nach geht es allerorten um evolutionäre Prozesse; und zudem diskutieren die Figuren immer wieder verschiedene Evolutionstheorien. Zur Debatte steht dabei vor allem die Frage, ob die Evolution eine Richtung und ein Ziel hat oder ob sie ungerichtet und zukunftsblind ist. Diese Debatten über Evolutionstheorien stehen zur literarischen Form, dem Zukunftsroman, in einer eigentümlichen Spannung. Während der Roman zu bedenken gibt, dass die Evolution vielleicht ein zukunftsblin-

¹ Dath, Dietmar: *Die Abschaffung der Arten*, Frankfurt am Main 2008, im Folgenden zitiert mit Seitenangabe in Klammern nach dem Zitat. Zu Dath im Allgemeinen vgl. Uta Degner: „Virus des Trash. Dietmar Daths Entwurf einer ‚Ästhetik der Drastik‘ in kultursoziologischer Perspektive“, in: Wegemann, Thomas und Wolf, Norbert Christian (Hg.): *High und low. Zur Interferenz von Hoch- und Populärkultur in der Gegenwartsliteratur*, Berlin, Bosten 2012, S. 171-182; zur *Abschaffung der Arten* im Besonderen vgl. Ursula K. Heise: „Jenseits des Menschen. Science-Fiction und Posthumanismus“, in: Achilles, Jochen, Borgards, Roland und Burrichter, Brigitte (Hg.): *Liminale Anthropologien. Zwischenzeiten, Schwellenphänomene, Zwischenräume in Literatur und Philosophie*, Würzburg 2012, S. 299-319, hier insb. S. 317ff.

der Prozess sein könnte, blickt er dennoch mit großer Selbstverständlichkeit in diese Zukunft hinein. Daths Text lebt von dieser Paradoxie: zu erzählen, dass sich etwas vielleicht nicht wissen lässt, man es aber dennoch erzählen kann. Er nutzt den Spielraum des Futur II: Es wird so gewesen sein. Und er forciert die Ungewissheit des Futur II in einer evolutions-theoretischen Variante: Es wird so gewesen sein – oder auch anders. Mit Jacques Derrida lässt sich dieses Phänomen eines unmöglichen und zugleich notwendigen Vorentwurfs, der von einer kommenden Zukunft jederzeit revidiert werden kann, auf den Begriff der Teleopoiesis bringen.²

Die *Abschaffung der Arten* ist ein Experimentalroman. Er ist dies auf drei Ebenen. Erstens wird auf einer inhaltlichen Ebene von einer Vielzahl an physikalischen, chemischen, biologischen, ethologischen und zoologischen Experimenten erzählt. Zweitens wird auf einer epistemologischen Ebene die strukturelle Nähe und punktuelle Differenz zwischen Experiment und Evolution diskutiert. Drittens unternimmt der Roman ein Formexperiment, in dem Wissensbestände und Wissensmedien auf ihre ästhetische und politische Reichweite hin getestet werden. In die Zukunft, die Dath entwirft, führt der Weg durch die experimentellen Wissenschaften.

Die *Abschaffung der Arten* ist ein Tierversuchsroman. Verhandelt wird dabei zum einen die Ethik des Tierversuchs, so z.B. anlässlich eines Versuchs, dessen Gewalt in die Folterkammern der Wissenschaft³ führt:

Sie setzten ihn hin, sie legten ihn auf eine Bank und schnallten ihn fest, sie hängten ihn von der Decke und versenkten ihn in Röhren, [...] und jedes dieser Experimente führte schließlich zu irgendeinem für Feuer unverständlichen Erfolg, zu langen Beratungen, flüsternd, zwischen Preisnittel und den andern Henkersknechten sowie bleichen alten Minderlingen in anderen Uniformen, grünen Kitteln, vielleicht Akademikern. (438)

Deutlich ausgestellt wird hier die ethische Kälte der Experimentatoren gegenüber dem Objekt ihrer seltsamen und sinnlosen Versuche.

Zum anderen geht es um die unkontrollierbaren ökologischen Effekte von Tierversuchen, so z.B. anlässlich des „pleistocene rewilding“ (499), der experimentellen Auswilderung territorial ausgerotteter Tierarten. Das klingt zunächst nach einem gängigen Topos der Science Fiction, wie ihn

² Vgl. Derrida, Jacques: *Politik der Freundschaft*, Frankfurt am Main 2000, insb. S. 57-60; vgl. zu diesem Begriff und zu seinem Nutzen für eine Analyse des Genres der literarischen Utopie und Dystopie demnächst Auer, Michael: *Wege zu einer planetarischen Linientreue? Meridiane zwischen Jünger, Schmitt, Heidegger und Celan* (Diss. Bonn 2011, noch ungedruckt; Verweis mit der freundlichen Genehmigung des Verfassers).

³ Zu Ernst von Webers *Folterkammern der Wissenschaft* und deren literarische Aufarbeitung vgl. den Beitrag von Nicolas Pethes in diesem Band.

1990 etwa Michael Crichton in *Jurassic Park* entwirft. Dath indes wählt als Beispiel für das „pleistocene rewilding“ keine fiktionale Wiederbelebung ausgestorbener Arten, sondern die Bolson-Schildkröte, die tatsächlich aus dem Pleistozän stammt und die in der Tat zur Zeit in der Karibik wieder angesiedelt wird. In der wirklichen Welt wie in Daths Roman wird diese Auswilderung jedoch einer scharfen Kritik unterzogen, insofern sie zerstörerische Auswirkungen auf das aktuelle Ökosystem haben könne (so die aktuellen Kritiker des *pleistocene rewilding*) und katastrophale Auswirkungen für die Geschichte der Menschheit (so die Zukunftsvision bei Dath): „Das einzige tatsächlich Fortschrittsfähige, das dabei herauskam, war eine kleine Gruppe von Löwen gewesen, die schließlich einem noch viel ehrgeizigeren Experiment Substrate lieferte als dem *pleistocene rewilding*: der Erschaffung der Gente durch einen Menschen.“ (499) Die Erschaffung der Gente und mit ihnen der Untergang der Menschheit werden also als Folgen eines misslungenen experimentellen Eingriffs in die Natur entworfen.

Vor allem aber wird innerhalb der Diegese die Evolution der Tiere experimentell nachgestellt. Entschieden werden soll in einem Versuch, der immer wieder als „*experimentum crucis*“ (335 u.ö.) bezeichnet wird, die Frage, ob die Evolution ein zielgerichteter oder ein zukunftsblinder Prozess ist: „Hatte die Evolution eine Richtung? Man müsste das empirisch austesten, irgendein *experimentum* erfinden, eine große Arena bereitstellen.“ (500) Gibt es ein evolutionäres Telos? Um das Experiment, das im Roman diese Frage beantworten soll, wird es im Folgenden vor allem gehen.

2. Das Experiment

Das *experimentum crucis*, das den Ausgangspunkt für den zweiten Teil der Romanhandlung bildet, wird von den Nachfahren der Gente, den Aristoi, auf dem Mars als Großversuch durchgeführt. In einen zunächst lebensleeren Raum werden künstlich die Voraussetzungen für das Leben eingebracht: Biomasse, Technik, Information. Aus diesen Voraussetzungen heraus entfaltet sich das Leben. Erzählt wird von diesem Experiment in einem schon fortgeschrittenen Stadium: Mittlerweile haben sich Echsen entwickelt. Auch sie sind, wie die Gente, bio-techno-informationelle Mischwesen. Vor allem aber sind sie Kämpfer. Exzessiv entfaltet Daths Beschreibung die darwinistische Metapher vom Kampf ums Dasein,⁴ als

⁴ Vgl. zur Vor- und Nachgeschichte dieser Metapher z.B. Voss, Julia: *Darwins Bilder. Ansichten der Evolutionstheorie 1837-1874*, Frankfurt am Main 2007; Sarasin, Philipp: *Darwin und Foucault. Genealogie und Geschichte im Zeitalter der Biologie*, Frankfurt am Main 2009; Beer, Gillian: *Darwin's Plots. Evolutionary Narrative in Darwin, Geor-*

„Krieg aller gegen alle“ (338), in dem alle Beteiligten „in der ewigen Schlacht [...] aufeinander schossen, einander spießten und schlachteten“ (332) und das „Schlachtfeld“ (332) vom „Schreien und Sterben“ (332) erfüllt ist. Das *experimentum crucis* wird als grenzenloser Krieg durchgeführt, bei dem es um „Überlebenschancen“ (333) und das tatsächliche Überleben geht und bei dem das Überleben allein vom kämpferischen, verteidigenden und tötenden Talent der einzelnen Echsse abhängt.

Eine dieser Echsse ist Padmasambhava. Padmasambhava zeichnet sich durch zwei Eigenschaften vor den anderen Echsse aus: Sie ist erstens die beste aller Kämpferinnen, und sie ist zweitens die einzige, die ein komplexes Selbstbewusstsein entwickelt. Deshalb ist sie nicht nur ein Teil des Experimentes, sondern kann auch auf Nachfrage von dessen Grundlagen, Voraussetzungen und Zielen berichten:

Um darauf antworten zu können, ging Padmasambhava in einem alten Ordner ihrer Spintronik noch einmal durch, was sie über die drei Schulen wußte, zwischen deren Lehrmeinungen das *experimentum crucis* entscheiden sollte.

Die ersten beiden waren Vertreter des noch in der Langeweile entstandenen „Darwinismus“ gewesen, einer Theorie von Replikation, Variation und Selektion, aus der die erste dieser zwei Schulen das Prinzip der adaptiven Komplexität abgeleitet hatte: Alle Eigenschaften, die sich [...] sowohl auf onto- wie phylogenetischer Ebene bewährten, trugen nach dem Muster des Wegs des geringsten Widerstands kumulativ zu einer irreversiblen Höherentwicklung, nämlich einem ständigen Komplexitätszugewinn durch neu auftretende Spezies bei. (357)

Umrissen wird hier die Position eines konventionellen und auch populären Darwinismus, wie er nicht so sehr von Darwin selbst, sondern um die Jahrhundertwende in einer spezifischen Lesart Darwins zunächst durch Ernst Haeckel und Wilhelm Bölsche und dann in einer aktualisierten Version von der Evolutionsbiologie des 20. Jahrhunderts ausgearbeitet wurde. Von Darwin übernimmt dieser Darwinismus die Prinzipien der Variation und Selektion. Anders als Darwin gibt er der evolutionären Entwicklung wieder eine eindeutige Richtung: hin zum Homo Sapiens, wie z.B. in Haeckels berühmten „Stammbaum des Menschen“ (vgl. Abb. 1),⁵ bzw. hin zu einer unumkehrbaren Komplexitätssteigerung, wie auf unzähligen heutzutage kursierenden biologischen Schautafeln (vgl. Abb. 2).⁶

ge Eliot and Nineteenth-Century Fiction [1983], Third Edition [erweitert]. Cambridge 2009.

⁵ Abbildung von Haeckels „Stammbaum des Menschen“ (1874) nach Voss: Darwins Bilder, a.a.O., S. 161.

⁶ Abbildung nach: Poster (DIN A1) mit Begleitheft: Die Evolution der Tiere, 4. Auflage, 2007 – deutsch. Morphisto. Evolutionsforschung und Anwendung GmbH.



Abb. 1

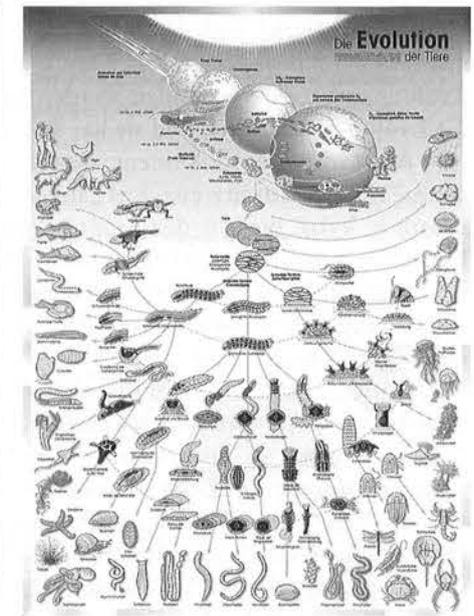


Abb. 2

Daths Roman verlängert die Tradition dieses teleologisch gewendeten Darwinismus weit in die Zukunft hinein: Auch in tausenden von Jahren wird dies eine ernst zu nehmende, noch zu diskutierende evolutionstheoretische Position darstellen. Der Mensch hat in Daths Roman als mögliches Telos der evolutionären Entwicklung zwar gründlich ausgedient; es ist eine *Zeit nach dem Menschen*, eine im evolutionären Wortsinne *posthumane* Zeit. Nicht vom Tisch aber ist die Möglichkeit, dass die Evolution überhaupt ein Telos hat; ausgerichtet wäre die Evolution damit an einer sukzessive steigenden Komplexität. Genau gegen diese Vorstellung einer zunehmenden Komplexität der Lebensformen richtet sich die „zweite Schule“, die in Daths *experimentum crucis* auf dem Prüfstand steht:

Die zweite Schule glaubte an keinen derartigen Fortschritt, sondern betonte das löchrige, nur von Katastrophen punctierte Gleichgewicht [...] und hielt einige neu aufkommende Eigenschaften fürs Ergebnis eben nicht einer Adaption, sondern einer *Exaptation*, einer Nutzung von aus ganz anderen, ziemlich beliebigen Gründen einmal auf gekommenen Veränderungen durch Individuen oder Populationen, ohne daß dieser Vorgang irgendwie *gerichtet* wäre: reine Glücks- oder Unglücksache. (357)

Auch diese „Schule“ gibt es nicht erst in der fiktiven Zukunft des Romans, sondern schon in der wirklichen Gegenwart der Evolutionstheorie. Auch sie kann sich in ihrer antiteleologischen Stoßrichtung auf Darwin

berufen (und sich damit gegen den re-teleologisierenden Darwinismus bei Haeckel, Boelsche und deren Nachfolgern im 20. Jahrhundert wenden), insofern die Antiteleologie als Kern und Fundament von Darwins eigener Evolutionstheorie verstanden werden kann. Denn für Darwin selbst hat die Evolution kein Ziel, und sie hat kein Ende.

Als Gründungsdokument dessen, was Dath die „zweite Schule“ nennt, gilt ein Aufsatz aus dem Jahr 1982 von Stephen Jay Gold und Elisabeth S. Vrba, die mit der Exaptation einen „Missing Term in Science of Form“ zu etablieren unternehmen.⁷ Mit dem Begriff und dem Konzept der Exaptation bzw. Exaptation versuchen Gold und Vrba, die evolutionäre Entstehung von neuen tierlichen Eigenschaften aus den linearen Modellen einer geradlinigen und zielgerichteten Entwicklung herauszunehmen. „Exaptation“ bezieht sich auf tierliche Eigenschaften, die zunächst aus einem bestimmten Grund entstehen, dann aber zu einem ganz anderen Nutzen führen, so zum Beispiel die Entwicklung bestimmter Federn: „The development of large contour feathers and their arrangement on the arm arise as adaptations for insect catching and become exaptations for flight.“⁸ Die Wege der Evolution, so lässt sich aus dem Konzept der Exaptation folgern, sind nicht geradlinig und kontinuierlich, sondern verschlungen und sprunghaft. Dem entspricht der zweite, vor allem für Gould zentrale Gedanke, dass die Evolution nicht als die Geschichte einer ständig zunehmenden Komplexität zu erzählen ist: „Die Fossilfunde liefern nicht das, was das Abendland sich bequemlichkeithalber immer gewünscht hat – ein eindeutiges Zeichen des Fortschritts, gemessen als irgendeine Form der stetig zunehmenden Komplexität für das Leben als Ganzes.“⁹ Dass im Laufe der Evolution überhaupt immer komplexere Lebensformen entstanden sind, ergibt sich für Gould daraus, dass es auf der einen Seite ein Mindestmaß an Komplexität geben muss, um Leben zu ermöglichen (Gould nennt das die „linke Wand der geringstmöglichen Komplexität“¹⁰), dass aber auf der anderen Seite kein definiertes Höchstmaß an Komplexität das Feld begrenzt (vgl. Abb. 3).¹¹ Komplexität ist unter diesen Bedingungen nicht Ziel, sondern Effekt:

Kausalität liegt an der Wand und in der Ausweitung der Variationsbreite; der rechte Schwanz ist nicht Ursache, sondern Wirkung. [...] Von einem Anfang, der zwangsläufig an der Wand liegt, kommt es in einem wachsenden System durch zufällige Bewegung

⁷ Vgl. hierzu Gould, Stephen Jay und Vrba, Elisabeth S.: „Exaptation. A Missing Term in Science of Form“, in: *Paleobiology* 8/1 (1982), S. 4-15.

⁸ Ebd., S. 8.

⁹ Gould, Stephen Jay: *Illusion Fortschritt. Die vielfältigen Wege der Evolution*. Frankfurt am Main 1998, S. 205.

¹⁰ Ebd., S. 209.

¹¹ Abbildung ebd., S. 210.

aller Elemente zu einer immer stärker rechtsschiefen Verteilung. Daraus ergibt sich eine auffällige Ironie: Der angesehenste Beleg für allgemeinen Fortschritt – die zunehmende Komplexität des Komplexesten – wird zur passiven Folge des Wachstums in einem System, dessen Bestandteile keinerlei Vorliebe für eine bestimmte Richtung haben.¹²

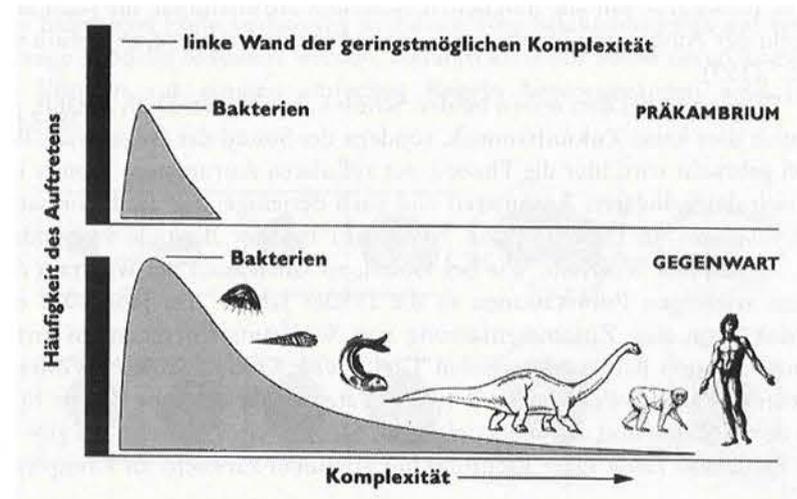


Abb. 3

Evolutionärer Fortschritt, so formuliert es die deutsche Übersetzung für den Titel von Goulds Buch, ist eine Illusion. Komplexität entsteht nicht gezielt, sondern zufällig. Sie ist, mit Dath gesprochen, eben „reine Glücks- oder Unglückssache.“ (357) Dath überträgt den in den letzten Jahrzehnten von Gould gegen die Teleologie ausgetragenen Streit in die ferne Zukunft: „Die erste Schule warf der zweiten Blindheit gegen den Zeitpfeil und die Feinmechanik der Auslese vor; die zweite der ersten orthogenetische Romantik und Perfektibilismus.“ (357) Genau so stehen die Dinge nicht erst in einigen tausend Jahren, sondern schon heute.

Die dritte Schule, von der Dath berichtet, geht die Frage der biologischen Evolution von der Informatik und der Mathematik her an:

Die dritte Schule hielt Selektion an sich für etwas, das weder adaptive noch exaptive Komplexität mit Notwendigkeit hervorbrachte, ja für ein im Grunde marginales Phänomen. Ihre Vertreter glaubten, ein paar basale computationale Prinzipien, besonders im Bereich einfacher Automaten, entdeckt zu haben, nach denen aus be-

¹² Ebd., S. 211f.

stimmten Grundregeln der Reproduktion zwangsläufig bestimmte hochorganisierte Komplexitätsformen entspringen mußten. (358)

Dem „Hauptbegründer der späteren dritten Schule“ (358) gelingt es, mit dem Computer die begrenzte Anzahl möglicher Muschelformen rechnerisch nachzuweisen. Auch daraus ergibt sich ein antiteleologisches Argument: „Organismen, so die dritte Schule, entwickeln sich seitwärts, vorwärts, rückwärts, um alle möglichen Gestalten anzunehmen, die nach den Regeln der Automaten überhaupt in Frage kommen, deren Konkretion sie sind.“ (359)

Wie schon bei den ersten beiden Schulen, von denen Dath erzählt, so ist auch dies keine Zukunftsmusik, sondern der Sound der Gegenwart. Ins Spiel gebracht wird hier die Theorie der zellulären Automaten. Pionier im Bereich der zellulären Automaten und auch derjenige, der die Informatik (in Anschluss an Ulm und von Neumann) mit der Biologie verbunden hat, ist Stephen Wolfram. Wie bei Gould, so fallen auch bei Wolfram die ersten wichtigen Publikationen in die 1980er Jahre.¹³ Im Jahr 2002 erscheint dann eine Zusammenfassung von Wolframs Forschungen unter dem an Francis Bacon erinnernden Titel *A new Kind of Science*. Wolfram vertritt vor allem zwei zentrale Thesen. Erstens: Sehr einfache Regeln führen durch Rekursion zu sehr komplexen Strukturen. Zweitens: Es gibt in der Evolution keine klare Richtung hin zu einem Zuwachs an Komplexität.¹⁴

Ausgangspunkt für diese Thesen und das ihnen zu Grunde liegende Weltverständnis sind die zellulären Automaten. Zelluläre Automaten sind graphische Entwicklungsmodelle, die nach einfachen Regeln auf einem karierten Papier von Zeile zu Zeile Zuwachs, Überleben und Abnahme von schwarzen und weißen Feldern definieren (vgl. Abb. 4).¹⁵

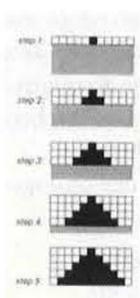


Abb. 4

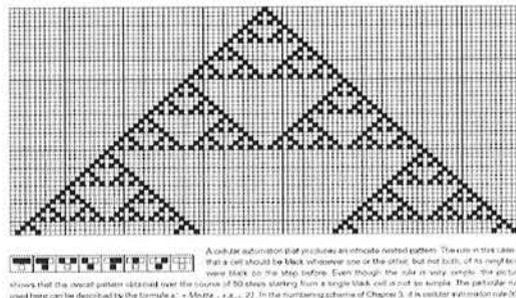


Abb. 5

¹³ Vgl. z.B. Wolfram, Stephen: „Two-dimensional cellular automata“, in: *Journal of Statistical Physics* 38 (1985), Nr. 5-6, S. 901-946.

¹⁴ Vgl. Wolfram, Stephen: *A New Kind of Science*, o.O. 2002.

¹⁵ Abbildung ebd., S. 24.

Ein Beispiel kann das veranschaulichen. Wolframs „Rule 90“ lautet: Die Zelle in der folgenden Zeile ist schwarz, wenn genau eine Nachbarzelle in der Ausgangszeile schwarz ist. Aus dieser einfachen Regel bildet sich Schritt für Schritt ein komplexes Muster (vgl. Abb. 5).¹⁶ „Rule 90“ generiert zunächst einmal einen zweidimensionalen zellulären Automaten. Wolfram entwickelt aus diesem Prinzip heraus aber auch dreidimensionale Automaten. Diese wiederum zeigen u.a., dass Muschelformen nicht in einer beliebigen Fülle vorhanden und dann vom Selektionsdruck auf einige wenige Modelle reduziert werden, sondern vielmehr selbst deren komplexe Formen aus einigen einfachen Regeln hervorgegangen sind (vgl. Abb. 6):¹⁷

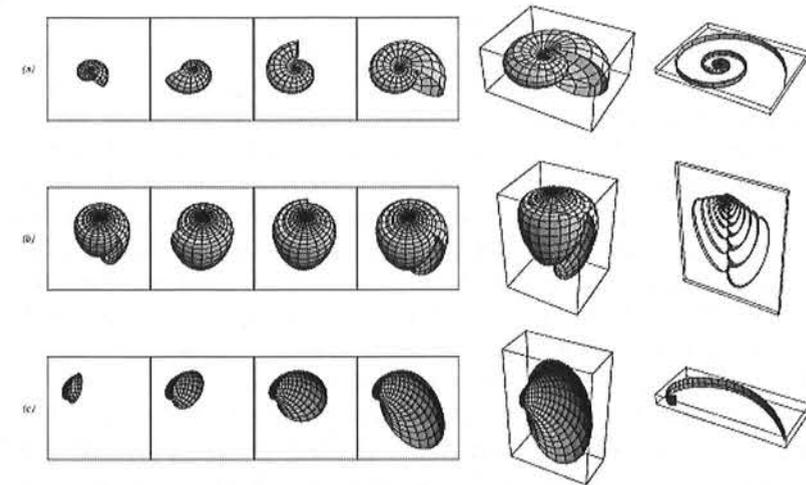


Abb. 6

Wolfram kommentiert diese Abbildung folgendermaßen:

If one just saw a single mollusc shell, one might well think that its elaborate form must have been carefully crafted by some long process of natural selection. But what we now see is that in fact all the different forms that are observed are in effect just consequences of the application of three-dimensional geometry to very simple underlying rules of growth.¹⁸

Auf diese Weise entwickelt Wolfram aus der Theorie der zellulären Automaten ein Modell für die gesamte Evolution, dem zu Folge „very simple rules“ zu „forms of great complexity“¹⁹ führen können. Wolfram entwirft

¹⁶ Abbildung ebd., S. 25.

¹⁷ Abbildung ebd. S. 414.

¹⁸ Ebd., S. 415ff.

¹⁹ Ebd., S. 400.

damit das, was in Dathes Zukunftsvision als „dritte Schule“ firmieren wird.

Selbst Daths Rede vom *experimentum crucis* findet sich auch bei Wolfram, der das zweite und zentrale Kapitel seiner *New Kind of Science* mit der Überschrift „The Crucial Experiment“²⁰ versieht. Auch dies ist, nebenbei bemerkt, eine Referenz an den großen Experimentaltheoretiker der neuzeitlichen Naturwissenschaft, an Francis Bacon. Wolfram nutzt das Experiment nun als Medium, mittels dessen sich von informationellen zu physikalischen und weiter zu physiologischen, ethologischen und soziologischen Fragen wechseln lässt. Experimentaltheoretisch geht Wolfram dafür von drei Voraussetzungen aus. Erstens nimmt er an, dass Programme ein Verhalten („behavior“²¹) haben: „How do such programs typically behave.“²² Zweitens unterstellt er, dass sich dieses Verhalten experimentell erforschen lässt: „But with a computer it is straightforward to start doing experiments to investigate it. For all one need do is just set up a sequence of possible simple programs, and then run them and see how they behave.“²³ Und drittens schließlich geht er so weit, dass sich aus diesem erforschbaren Verhalten von Computerprogrammen ein allgemeines Modell für die Natur ableiten lässt, „[by] using simple programs as models for natural systems“²⁴ bzw. „as possible idealized models for biological systems.“²⁵ Damit wird das für den Tierversuch konventionelle Verhältnis von Modell und Tier verkehrt: Während im normalen Tierversuch das Tier als Modell bzw. Modellorganismus für den Menschen einsteht,²⁶ steht hier ein Computerprogramm als Modell für das Tier ein.

Dath nutzt den Verweis auf Wolframs Theorien, um die von ihm erzählten Zukunftereignisse zu datieren: „Erst als die dritte [Schule, R.B.] aufkam und eine Synthese von Biologie und Informatik versprach, am äußersten späten Ende der Langeweile, hatte die Streitfrage das Niveau erreicht, auf dem es sich lohnte, einen Riesenversuch zur Klärung zu unternehmen“ (358). Die „Langeweile“, das ist in der Diktion des Romans die Zeit der Menschen. Wolfram wird hier, aus der Zukunft zurück in die Gegenwart blickend, als spätes Phänomen der Menschenzeit beschrieben. Unsere Zeit, so kann man daraus schließen, ist fast vorbei. Und dennoch wird damit auch die Wissenschaft unserer aktuellen Gegenwart aufgewertet, insofern sie alle nötigen Theorien bereithält, die das Evolutionsexperiment auf dem Mars dann zu überprüfen hat. Genau heute ist auf biothe-

²⁰ Ebd., S. 23.

²¹ Ebd., S. 23, 24 u. passim.

²² Ebd., S. 23.

²³ Ebd., S. 23, vgl. auch ebd., S. 42ff.

²⁴ Ebd., S. 45.

²⁵ Ebd., S. 48.

²⁶ Vgl. hierzu den Beitrag von Volker Roelke in diesem Band.

oretischer Ebene „das Niveau erreicht“, an dem das praktische Experiment sich lohnen würde.

Vieles von dem, was Dath von der fernen Zukunft des Evolutionsexperiments erzählt, gibt es also schon heute. Die „erste Schule“ ist als traditioneller oder auch populärer Darwinismus weit verbreitet; die „zweite Schule“ wird mit Gould intensiv diskutiert; und die „dritte Schule“ versucht sich derzeit mit den groß angelegten und auch vehement propagierten Wissenschaftsentwurf von Wolfram an einem universalen Welterklärungsmodell. Bei Wolfram findet sich zudem die Idee, die Entscheidung über die Fragen nach Evolution, Teleologie und Komplexität mittels eines *experimentum crucis* herbeizuführen.

Und doch gibt es, mit Blick auf den Tierversuch, einen gravierenden Unterschied zwischen dem Angebot, das Wolfram macht, und der Geschichte, die Dath erzählt. Bei Wolfram sind die Programme nicht die Natur selbst, sondern deren Modell. Dath kehrt dies wiederum um: Die Natur (die Tiere, vor allem die Echsen) sollen das Modell für die Evolution abgeben. Es sind dann eben nicht mehr einfach Programme, die experimentell untersucht werden, sondern wieder Tiere bzw. informationell-technisch-biotische Hybridwesen. In letzter Konsequenz schreibt Dath Wolframs Computer-Experiment wieder in ein Tier-Experiment um.

Damit schränkt Dath zugleich den Geltungsbereich von Wolframs *New Kind of Science* wieder ein: Experimente, die mit Computerprogrammen vorgenommen werden, führen zu Erkenntnissen über das Verhalten von Computerprogrammen. Das kann als Modell genutzt werden, aber es bleibt ein Modell, und als solches in einem Abstand zur Natur. Wer Erkenntnisse über die Natur haben will, der muss die Natur selbst zum Gegenstand des Experiments machen. Erst wenn dieses Natur- und Tier-Experiment genauso abläuft wie das computationale Programm-Experiment, könnten – aus Daths Perspektive – die Erkenntnisse von Wolframs *New Kind of Science* auch für die Natur Geltung beanspruchen. Genau darauf zielt das von Dath imaginierte *experimentum crucis* auf dem Mars: Es soll die Grundlagen der Evolution nicht simulieren, sondern realisieren. Zugleich wird genau dieser Unterschied – zwischen Simulation und Realisation – von Dath auch dekonstruiert. Denn die Echse Padmasambhava ist eben kein reines Tier, keine rohe Natur, sondern von vornherein ein Wesen, in dem die Unterscheidung von Information und Biologie aufgehoben ist.²⁷

²⁷ Vgl. zu dieser aktuellen gattungshistorischen Verschiebung innerhalb der Science-Fiction-Literatur „vom Cyborg zum Technotier“ nochmals Heise: „Jenseits des Menschen“, a.a.O., S. 313ff.

3. Zukunftsblind

Daths Roman erzählt also von einem Evolutions-Experiment, an dem sich der Streit zwischen drei Evolutionstheorien entscheiden soll. Doch Daths Roman erzählt nicht davon, wie dieser Streit ausgeht. Vielmehr lässt er, bevor das Experiment ergebnislos abgebrochen wird, zwei Figuren des Romans fundamentale Einwände gegen die Versuchsanordnung erheben.

Den ersten Einwand formuliert Cordula Späth, die im Roman als Instanz der Allwissenheit, der alles Lenkenden, der Gottgleichen auftritt: „ihr Marsmännchen und euer verrückter Kleintierzoo. Dabei kann man hier gar nicht entscheiden, ob die Evolution nun ... gerichtet ist oder nicht – denn das, was hier passiert, ist doch sowieso alles gerichtet – hat 'nen klaren Zweck“ (351). Cordula Späth weiß, von welchem Zweck sie spricht, denn sie selbst hat alles in der Hand: Das Mars-Echsen-Experiment dient ihr einzig und allein dazu, die Echse *Padamasambhava* im rechten Augenblick auf die Welt kommen zu lassen, um durch sie der Erde wieder eine kommende Zukunft zu geben. Für Cordula Späth ist dieses Experiment nicht zukunftsblind und offen, sondern auf ein Ziel hin ausgerichtet. Deshalb ist es für sie auch gar kein Experiment, sondern ein „Kleintierzoo“: Hier wird gezüchtet, nicht experimentiert.

Den zweiten Einwand formuliert Sankt Oswald, der väterliche Erzieher von *Padmasambhava*. Sankt Oswald beschreibt ausführlich den dauernden Eingriff der *Aristoi* in das laufende Experiment. Nichts bleibt offenbar dem Zufall überlassen, alles wird von außen reguliert, geformt, auf den Weg gebracht, beschleunigt, gebremst: „Diese Verschwendung! Arbeitsstunden, Rechenzeit, das Einziehen der Stoß- und Schockgitter unter dem Marsmantel, und für was? Für eine Nagelprobe auf die Theorie von der Kampfeslust als Evolutionsbeschleuniger.“ (395) Doch anstatt etwas über die Gültigkeit dieser Theorie auszusagen, führt das Tier-Arrangement auf dem Mars für Sankt Oswald nur zu einem voraussehbaren Ergebnis: „Was lernen wir aus alledem? [...] Ja, man kann eine Ratte dressieren. Wenn man stundenlang, tagelang, wochenlang, monatelang, jahrelang mit der Ratte arbeitet, dann kann man eine Ratte dressieren. Aber alles, was man dann hat, ist eine dressierte Ratte.“ (396) Auch für Sankt Oswald ist das, was die *Aristoi* dort auf dem Mars veranstalten, kein echtes Experiment: Hier wird dressiert, nicht experimentiert.

Die Einwände, die Cordula Späth und Sankt Oswald erheben, sind prinzipieller Natur. Sie verweisen auf ein strenges Konzept des wissenschaftlichen Experiments.²⁸ Als zentrales Kriterium formulieren sie des-

²⁸ Vgl. Rheinberger, Hans-Jörg: Experiment, Differenz, Schrift. Zur Geschichte epistemischer Dinge, Marburg 1992, insb. S. 21-29 u. S. 67-72; Canguilhem, Georges: „Das Experimentieren in der Tierbiologie“ [1952], in: Ders.: Die Erkenntnis des Lebens, Berlin 2009, S. 27-73.

sen Offenheit. Der epistemologische Wert eines Experimentes steigt mit der Ungewissheit seines Ausgangs. Ein in diesem Sinne gutes Experiment ist zukunftsblind. Es hat kein Telos. Diese antiteleologische Ausrichtung rückt das Experiment in eine strukturelle Nähe zur Evolution, genauer: zu einigen der diskutierten Evolutionstheorien. Die Evolution ist so zukunftsblind wie ein gutes Experiment.

Doch das im Roman beschriebene Evolutionsexperiment führt nicht zu einer Entscheidung zwischen den verschiedenen Evolutionstheorien. Vielmehr wird es in seiner Anlage grundsätzlich kritisiert. Damit verschiebt sich zugleich die Ebene, auf der diskutiert und experimentiert wird: Während einige Figuren des Romans glauben, ein Tier-Experiment mit der Evolution durchzuführen, führt der Roman selbst eine Text-Experiment mit Evolutionstheorien durch.

Wenn sich nun weder bei der Evolution noch beim Experiment voraussagen lässt, was passieren wird, kann umgekehrt das, was passiert ist, immer nur in einem retrospektiven Modus erfasst werden. Die Zukunftsblindheit, die das Tier-Experiment bei Dath eröffnet, und die Retrospektion, die dieses Experiment schließt, stehen in einem symmetrischen Verhältnis zueinander. Beide Positionen markieren gewissermaßen die Grenzzonen des Experiments, von denen der Kern der Sache nur anvisiert, nicht aber erfasst werden kann: Der Blick nach vorn ist blind; der Blick zurück kommt zu spät.

Über diese epistemologische Beschränkung setzt sich Daths Zukunftsroman hinweg. Er schaut nach vorn und tut so, als gäbe es da etwas Bestimmtes zu sehen: die experimentell hergestellte Zukunft der Tiere, Menschen und Maschinen. Zugleich verweist er auch immer wieder auf die Ungewissheit dessen, was da kommt: „Aber erstens kommt es anders und zweitens Entropie.“ (170) Dieser paradoxe Satz umreißt genau die Spannung, die Daths Roman umspielt. Auf der einen Seite steht die Offenheit, Zukunftsblindheit, Kontingenz: „Aber erstens kommt es anders.“ Auf der anderen Seite gibt es jedoch ein universales Gesetz, das die Gesamtbewegung des Kosmos bestimmt, hier den zweiten Hauptsatz der Thermodynamik: „und zweitens Entropie.“

Was Daths Roman damit bietet, ist so etwas wie eine zukünftige Retrospektion im Modus des ungewissen Wissens, eine *Teleopoiesis*. Das Medium dieser futuristischen Rückschau ist bei Dath die Sprache. In ihr lässt sich alles, was möglich ist, auch wirklich machen. Die Sprache in ihrer Kombinatorik, oder noch genauer: ein spezifisches sprachliches Kombinationsprogramm wird im Roman denn auch als entscheidender Beitrag des Menschen zur Evolutionstheorie gewertet:

Anagramme. Du meinst Rekombination und Permutation [...]. Es ist ... der tiefste Beitrag der Gattung *homo sapiens* zur Wissenschaft von der Evolution. Ein Mensch namens Egan hat's als erster

durchgespielt, als Gedankenexperiment in algorithmischer Komplexität. (198f.)

Der Mensch namens Egan heißt in unserer wirklichen Welt mit Vornamen Greg und ist nicht nur Mathematiker, Informatiker und Programmierer, sondern auch Autor von Fantasy und Science Fiction. Sein Roman *Permutation City* aus dem Jahr 1994 spielt das von Dath erwähnte Gedankenexperiment durch: Evolution als ein anagrammatischer Prozess. Die Konsequenz dieser Evolutionstheorie ist klar: „Alle denkbaren Kombinationen sind auf ihre Art wirklich. Alle Welten, die es geben kann, gibt es auch. Das heißt, Moment: Wenn die Rechenzeit reicht.“ (200) Anders formuliert: Alles, worüber sich schreiben lässt, das kann auch existieren.

Daths Roman ist diesem anagrammatischen Prinzip selbst verpflichtet. Rekombination und Permutation sind sein Programm. Das Material, das er für seine literarischen Permutationen nutzt, entstammt dabei unterschiedlichen Bereichen: der Wissenschaft (davon zeugt z.B. das Evolutionsexperiment mit seinen drei Evolutionstheorien), der Literatur (Greg Egans *Permutation City* ist nur eines von unzähligen Beispielen), den neuen Medien (wer sich z.B. das Vorbild zum ersten Angriff der Keramikaner auf afrikanische Tiere anschauen will, der wird unter <http://www.Battle-AtKruger.com> fündig)²⁹, usw. usf. Dath bedient sich schlicht überall, wo in unserer Kultur Tiere zu finden sind. Sein Roman ließe sich – genügend Rechenzeit vorausgesetzt – in seine permutierten Elemente zerlegen. Das heißt aber auch, dass der Roman selber nur eine von vielen möglichen Realisationen seiner eigenen Geschichte ist. Nicht nur mit der Evolution, nicht nur mit dem Evolutionsexperiment, auch mit dem Roman hätte es demnach jederzeit anders kommen können.

²⁹ Auf das Themenfeld der Animal Battles und seine Nähe sowohl zu Evolutionstheorien als auch zur Epistemologie des Experiments sei hier nur am Rande hingewiesen. Dath Vertextung (181-184) eines Netz-Videos mit eigener Homepage, zugehörigem Merchandising, entsprechender YouTube-Präsenz inklusive eines medialen Echoeffekts in einer asiatischen Talkshow – all das wäre im Rahmen einer Kultur-, Wissens- und Mediengeschichte der Animal Battles erst noch zu untersuchen.

Beate Ochsner

Experimente im Kino oder: Der Film/Affe als Quasi-Objekt

Seit geraumer Zeit rücken in Experimentalanordnungen erzeugte (Wissens-)Dinge in den Fokus nicht nur sozial-, sondern in verstärktem Maße auch medienwissenschaftlicher Aufmerksamkeit.¹ In seinem Buch *Wir sind nie modern gewesen* (1995) hat Bruno Latour in diesem Kontext auf den von Michel Serres geprägten Begriff der „quasi-objets“ zurückgegriffen: „Das Quasiobjekt ist kein Objekt, und es ist dennoch eines, denn es ist kein Subjekt, weil es in der Welt ist; es ist zugleich auch ein Quasi-Subjekt, weil es ein Subjekt markiert oder bezeichnet, das dies ohne es nicht wäre.“² Zugleich reale, diskursive und soziale Dinge, Erzählungen oder Relationen sind Quasi-Objekte als Ergebnisse wechselseitiger Übersetzungen oder als Operateure zu begreifen, die menschliche und nicht-menschliche Akteure in unterschiedlichen Beziehungsgeflechten versammeln. Als solches Quasi-Objekt erscheint der im ‚Experimentalraum‘ Affenfilm in spezifischer Weise hergestellte Filmaffe, der verschiedene Übersetzungs- und Tauschprozesse zwischen den Wissensordnungen provoziert.

¹ Vgl. Schüttpelz, Erich: „Elemente einer Akteur-Medien-Theorie“, erscheint in: Gendolla, Peter; Schüttpelz, Erich und Thielmann, Tristan (Hg.): Akteur-Medien-Theorie, Bielefeld 2013, S. 9-67. [Vorabdruck online unter: Elemente einer Akteur-Medien-Theorie, letzter Zugriff am 20.3.2012]; Hoof, Florian; Jung, Eva-Maria und Salaschek, Ulrich (Hg.): Jenseits des Labors. Transformationen von Wissen zwischen Entstehungs- und Anwendungskontext, Bielefeld 2011; Engell, Lorenz: „Kinematographische Agenturen“, in: ders.; Bystricky, Jiri und Krtilova, Katerina (Hg.): Medien denken. Von der Bewegung des Begriffs zu bewegten Bildern, Bielefeld 2010, S. 137 – 156; ders.: „Eyes Wide Shut. Die Agentur des Lichts – Szenen kinematographisch verteilter Handlungsmacht“, in: Becker, Ilka; Cuntz, Michael und Kusser, Astrid (Hg.): Unmenge. Szenen verteilter Handlungsmacht, München 2008, S. 75-92; Berg, Gunhild: „Zur Konjunktur des Begriffs „Experiment“ in den Natur-, Sozial- und Geisteswissenschaften“, in: Eggers, Michaela; Rothe, Mathias (Hg.): Wissenschaftsgeschichte des 17. und 18. Jahrhunderts als Begriffsgeschichte, Bielefeld 2009, S. 51-82.

² Serres, Michel: Der Parasit, Frankfurt am Main 1981, S. 346.