

E-Journal (2016)

5. Jahrgang · 1

Forum  
Interdisziplinäre  
Begriffsgeschichte  
(FIB)

Herausgegeben von Ernst Müller  
Zentrum für Literatur- und Kulturforschung Berlin

### **Impressum**

Hrsg. von Ernst Müller, Zentrum für Literatur- und Kulturforschung Berlin (ZfL)  
[www.zfl-berlin.org](http://www.zfl-berlin.org)

Gastherausgeberinnen dieser Ausgabe Eva Axer, Eva Geulen, Alexandra Heimes

Direktorin Prof. Dr. Eva Geulen

© 2016 · Das Copyright und sämtliche Nutzungsrechte liegen ausschließlich bei den Autoren, ein Nachdruck der Texte auch in Auszügen ist nur mit deren ausdrücklicher Genehmigung gestattet.

Redaktion Ernst Müller (Leitung), Herbert Kopp-Oberstebrink,  
Dirk Naguschewski, Tatjana Petzer, Falko Schmieder, Georg Toepfer,  
Stefan Willer

Wissenschaftlicher Beirat Faustino Oncina Coves (Valencia), Christian Geulen (Koblenz),  
Eva Johach (Konstanz), Helge Jordheim (Oslo), Christian Kassung (Berlin),  
Clemens Knobloch (Siegen), Sigrid Weigel (Berlin)

**ISSN 2195-0598**

Gestaltung Carolyn Steinbeck · Gestaltung

Layout/ Satz Jana Sherpa

gesetzt in der ITC Charter

# Inhalt

## 5 Einleitung

Eva Axer, Eva Geulen, Alexandra Heimes

## BEITRÄGE

## 11 »Analogien«, »Interpretationen«, »Bilder«, »Systeme« und »Modelle«: Bemerkungen zur Geschichte abstrakter Repräsentationen in den Naturwissenschaften seit dem 19. Jahrhundert

Moritz Epple

## 31 »Wellenformen« – Die Leistung mathematischer Modellbildung für Akustik, Physiologie und Musiktheorie

Bettina Schlüter

## 43 Das Modell als Vermittler von Struktur und Ereignis. Mechanische, statistische und verkleinerte Modelle bei Claude Lévi-Strauss

Michael Bies

## 55 Modelle in Wirklichkeit. Computation und Simulation in der Architektur

Carolin Höfler

## 71 Simulationsmodelle

Gabriele Gramelsberger

## 78 Klimatologie als Anthropologie. Modellierung von Natur im späten 18. Jahrhundert

Hanna Hamel

## 90 Das große Unsichtbare. Die Modellierung von Klima zwischen Wissen- schaft und Literatur

Solvejg Nitzke

## 102 Neoklassische Polychronie. Die Temporalitäten algebraischer Modelle bei Alfred Marshall

Andreas Langenohl

## 115 Formelideal und Problemlösung – Über den Gebrauch mathematischer Formeln in der reinen Mathematik und der mathematisierten Ökonomik

Sebastian Giacovelli

# Das große Unsichtbare.

## Die Modellierung von Klima zwischen Wissenschaft und Literatur

Solvejg Nitzke

Klima wird in der industriellen Moderne zum Problem des Wissens. Anders als das Wetter ist das Klima der direkten Wahrnehmung entzogen; ein Umstand, der paradoxerweise immer problematischer zu werden scheint, je mehr Wissen über die komplexen Zusammenhänge von lokalen Wetterereignissen und globalem Klima existiert. Das moderne Klima ist ein wandelbares, globales Phänomen, dessen Erkenntnis doppelt vermittelt ist, insofern es weder sinnlich erfahrbar noch verstandesmäßig erfassbar und somit auf Modellierung angewiesen ist. Diese findet jedoch nicht allein im wissenschaftlichen Kontext statt. Vielmehr ist die Herstellung von Klima als Bedingung von (Lebens-)Wirklichkeit und Zukunft trotz ihres unterschiedlichen epistemischen Status das Ergebnis wechselseitiger Einflussnahme wissenschaftlicher und nicht-wissenschaftlicher Modelle.

### *Klima(wissens)wandel*

Obwohl die Einsicht in die Vermitteltheit des Klimawissens nicht neu ist, haben sich der Status und mit ihm die Erwartungen an dieses Wissen grundlegend verändert: Während das Klima verstanden als »Zustand und Ressource«<sup>1</sup> eine vorrangig lokale, vor allem aber unveränderliche Kategorie ist, führt die Einsicht in die globale Verbundenheit und in die temporale Veränderlichkeit des Klimas zu einer fundamentalen Verunsicherung. Dabei ist das Interesse am Klima von jeher eines an den Rahmenbedingungen der Existenz von Leben und Zivilisation. Wissen vom Klima ist also im Wortsinn lebenswichtig, seine Erforschung und Erkundung sorgen für Sicherheit und Verlässlichkeit. Aufzeichnung und Auswertung einzelner Wetterphänomene erlauben es, die persönliche Erfahrung des »typischen Wetters« einer Region zu untermauern und verlässliche »Normwerte« zu ermitteln.<sup>2</sup> Die Erforschung des Klimas in diesem Sinne ist also dem Interesse an der, wenn man so will, Erkenntnis und Optimierung akuter Lebensbedingungen untergeordnet. Die Moderne jedoch begnügt sich nicht mit der empirischen Erfassung, sondern beginnt das Klima selbst zu ändern. Der anthropogene Klimawandel, dessen Auswirkungen den Planeten so nachhaltig verändern, dass sich die Epoche der Moderne auch als Beginn des Anthropozäns, eines neuen geologischen Zeitalters, beschreiben lässt, ist die physische Seite dieser Veränderung. Ihre Voraussetzung

---

1 Nico Stehr/Hans von Storch: *Klima, Wetter, Mensch*, Opladen/Farmington Hills 2010, S. 17.

2 Ebd., S. 19–27.

ist die Wandlung des Klimas von einer konkreten, ›hinter‹ dem Wetter verborgenen Eigenschaft eines Ortes oder einer Region zur reinen Abstraktion.

Die moderne Wissenschaft vom Klima, so lässt sich etwas überspitzt sagen, bringt das Klima (als reales Phänomen) zum Verschwinden. Das Verständnis von Klima als »Geschichte« bzw. »Statistik des Wetters«<sup>3</sup> verneint somit seine Rolle als direkte Ursache einzelner (Wetter-)Phänomene und regionaler Eigenarten von Mensch und Natur; es bildet darüber hinaus auch die Grundlage für seine Wandelbarkeit und Allgegenwart. Das verzeitlichte Klima wird in der Moderne also deswegen bedrohlich und potenziell katastrophal, weil es seinen Platz in der Sphäre des Sicht- und Spürbaren verliert und zum Bestand eines »unheimlichen Wissens«<sup>4</sup> wird.

Unheimlich ist Klimawissen jedoch nicht, weil es übersinnlichen Mächten gehorcht oder gar unberechenbar sei, sondern weil an kaum einem Gegenstand Macht und Ohnmacht wissenschaftlicher Technologien und Praktiken so deutlich zu Tage treten. Die kategoriale Wandlung des Klimas von einem unveränderlichen lokal-regionalen Phänomen zu einer Größe, deren Geschichte mit der Entstehung der Erde vor etwa 4,6 Milliarden Jahren beginnt und deren Ausmaße mindestens global sind, kommt einer Veränderung des Maßstabs von (annähernd) menschlicher zu kosmischer Größe gleich, die sowohl innerhalb als auch außerhalb wissenschaftlicher Diskurse weitreichende Auswirkungen hat.<sup>5</sup> Während die Definition von Klima als »history of weather – the average state of the atmosphere over periods of years, decades, centuries, and more«<sup>6</sup> zunächst einleuchtet, geht mit ihr eine Erhöhung des Datenvolumens einher, deren Auswertung und Deutung durch Menschen praktisch nicht zu leisten ist. Gleichzeitig betritt ein Phänomen die Bühne, das durch traditionelle Deutungsmuster nicht einzuhegen ist, sondern ganz im Gegenteil zum Akteur einer umfassenden Umdeutung von Humangeschichte wird. Der Zusammenhang von Klima und Mensch bzw. menschlicher Geschichte ist, wie bereits gesagt, nicht neu<sup>7</sup> – nur geht es eben nicht länger um Klimawandel als göttliche Strafe für menschliches Fehlverhalten. Vielmehr werden menschliches Fehlverhalten bzw. Fehleinschätzungen in Bezug auf das Klima für den Untergang ganzer Kulturen verantwortlich gemacht.<sup>8</sup> Die daran oft angeschlossene Befürchtung, dieses Muster könne sich auch in der Gegenwart wiederholen und damit die Zukunft ›unserer‹ Gesellschaft gefährden, sowie Erzählungen vom Klimawandel als Vorboten einer Rache der Natur an den sie ausbeutenden Menschen<sup>9</sup> vermischen Interpretationen der klimatologischen Datenflut mit Narrativen, die in Kombination den Eindruck erwecken, am Klima zeigten sich anthropologische Konstanten in der Beziehung von Mensch und Natur. Das Nachdenken über Klima als eines in der beschriebenen Weise problematischen Gegenstandes modernen Wissens erfordert demnach Zugriffs- und Repräsentationsweisen innerhalb und außerhalb der Wissenschaften, die in der Lage dazu sind, den globalen und tiefenzeitlichen (unmenschlichen) Maßstab dieses Wissens in einer Weise zu verarbeiten, die Klima intelligibel macht und damit als Objekt/Phänomen überhaupt erst entstehen lässt. Darüber hinaus jedoch, so wird bereits deutlich, erfordert das Aufeinandertreffen und die Vermischung der verschiedenen Umgangsweisen mit dem gewandelten Klima(begriff) Moderation auf kultureller Ebene, um einer Naturalisierung<sup>10</sup> bestimmter Haltungen und Vorstellungen vorzubeugen. All diese Umgangsweisen mit dem unheimlichen Klimawissen lassen sich als Modell bzw.

3 Vgl. Paul Edwards: *A Vast Machine. Computer Models, Climate Data and the Politics of Global Warming*, Cambridge, MA 2010, S. xiv; sowie bei Stehr/von Storch: *Klima, Wetter, Mensch* (Anm. 1): »Statistik des Wetters«, S. 17.

4 Eva Horn: *Zukunft als Katastrophe*, Frankfurt a. M. 2014, S. 110.

5 Vgl. Timothy Clark: »Scale«, in: Tom Cohen (Hg.): *Telemorphosis. Theory in the Era of Climate Change* (Critical climate change, 1), Ann Arbor 2012, S. 148–166.

6 Edwards: *A Vast Machine* (Anm. 3), S. xiv.

7 Vgl. dazu in diesem Band Hanna Hamel: »Klimatologie als Anthropologie. Modellierung von Natur im späten 18. Jahrhundert«, S. 78–89.

8 Vgl. Jared Diamond: *Collapse. How Societies Choose to Fail or Survive*, London/New York 2011.

9 Wie zum Beispiel die berühmte Gaia-Theorie James Lovelocks, ders.: *Gaia, a New Look at Life on Earth*, Oxford 1979 und *The Revenge of Gaia: Earth's Climate in Crisis and the Fate of Humanity*, New York 2006.

10 Vgl. Roland Barthes: *Mythen des Alltags*, Berlin 2012 (Orig. *Mythologies*, 1957).

als Praktiken des Modellierens beschreiben, erfordern also umso mehr eine genaue Untersuchung ihres Kontextes, ihrer Struktur und ihrer Funktion im Rahmen kultureller Verständigung über das Klima.

### *Modell und Kritik*

Modelle sind nicht erst seit der Einführung leistungsfähiger Computertechnik Mitte des 20. Jahrhunderts der zentrale Garant der Wissenschaftlichkeit klimatologischer Forschung. »Klimamodelle nehmen für die Klimaforschung den Platz der experimentellen Anordnung ein.«<sup>11</sup> Ein Modell lässt sich in diesem Fall als »ein mathematisches Konstrukt« begreifen, »das die Funktion des Gesamtsystems durch das Kombinieren von Komponenten, die die Gesamtheit aller signifikanten Prozesse erklären, bevorzugt durch das Verwenden von Grundprinzipien wie Massen- oder Energieerhalt, darstellt.«<sup>12</sup> Paul Edwards zufolge hält mit der Veröffentlichung von »Limits to Growth«, dem Bericht des Club of Rome über die katastrophalen Auswirkungen eines unkontrollierten globalen Bevölkerungswachstums, Modellwissen erstmals als »primary technology of environmental knowledge«<sup>13</sup> Einzug in die öffentliche Debatten. Auch wenn es im Bericht des Club of Rome (noch) nicht um Klima geht, ist die Popularisierung des Computer-basierten Modellierens von Wissens für Debatten über und Darstellungen von Klima entscheidend. Der Einsatz von Computern erlaubt es erstmals die Datenmenge, die Phänomene globalen Ausmaßes notwendig hervorbringen, unter Annahme verschiedener Variablen zu berechnen, und den Versuch zu unternehmen, ihrer Komplexität gerecht zu werden. Die seit der Mitte des 18. Jahrhunderts intensiv betriebene und erst im späten 19. Jahrhundert einigermaßen vereinheitlichte Aufzeichnung von Wetterdaten,<sup>14</sup> die im 20. Jahrhundert durch die Auswertung gesellschaftlicher und natürlicher »Archive«<sup>15</sup> erweitert wurde, kann durch diese Technik nicht nur geordnet und in verschiedenen Szenarien in Zusammenhang gebracht werden, sie kann darüber hinaus um die fehlenden Daten ergänzt werden. Sie wird überhaupt erstmals zu Wissen in eigentlichem Sinne.

*Computer models hold the key to transform these information resources into knowledge. If you use a lot of sensors, you are going to need data models to make their signals into meaningful information. If you want to mine data created by somebody else and blend it with your own, you will need data models. If you want to do experiments on scales you can't access or involving materials you can't handle, you will use a simulation model. If you want to look at long time scales, blending data collected at many places and times by many investigators into a common data set, you will need models to reconcile the differences.<sup>16</sup>*

In Edwards' Einführung erfüllen Computermodelle die Funktion eines nahezu universalen Werkzeugs, ohne das Klimawissenschaft im heutigen Sinne gar nicht denkbar wäre. So formuliert, lässt sich ihre Bedeutung gar nicht unterschätzen, denn nicht nur funktionieren sie wie ein Katalysator, der Berechnungsprozesse vor allem beschleunigt, weil er Datenmengen verarbeiten kann, die menschliche Fähigkeiten (und Lebenszeit) schon quantitativ überfordern; hier werden Computermodelle gar zum Garant

11 Stehr/von Storch: *Klima, Wetter, Mensch* (Anm. 1), S. 14.

12 Ebd. Vgl. auch Peter Müller/Hans von Storch: *Computer Modelling in Atmospheric and Oceanic Sciences – Building Knowledge*, Heidelberg 2004.

13 Edwards: *A Vast Machine* (Anm. 3), S. 371.

14 Vgl. ebd.

15 Vgl. Wolfgang Behringer: *Kulturgeschichte des Klimas: Von der Eiszeit bis zur globalen Erwärmung*, München 2011.

16 Edwards: *A Vast Machine* (Anm. 3), S. xix.

einer nahezu optional funktionierenden Wissenschaft. Dieser Eindruck kann entstehen, weil Edwards die Schlüsselrolle der Modelle für wissenschaftliche Kommunikation in den Vordergrund stellt: sie ermöglichen die Transformation gesammelter Daten in sinnvolle (*meaningful*) Informationen; sie erlauben es, eine gemeinsame Datengrundlage (*common data sets*) herzustellen und sogar Differenzen zu versöhnen (*reconciling differences*). Insbesondere Letzteres lässt im Zusammenhang mit wissenschaftlicher Kommunikation, speziell über das Klima und den Klimawandel, aufhorchen. Zunächst fasst Edwards hier zwei Phasen der Datenverarbeitung zusammen, die er in den Kapiteln »Making Global Data«<sup>17</sup> und »Making Data Global«<sup>18</sup> ausführlich betrachtet. Denn die Sammlung und Aufzeichnung von Messwerten, die es erlauben, das Klima im globalen Maßstab zu untersuchen, ist nur der erste Schritt, der ohne eine Standardisierung und Angleichung unterschiedlicher Datensets müßig wäre. Die in seiner einführenden Darstellung verkürzenden Formulierungen gehen bewusst über Schwierigkeiten hinweg, die inner- und außerwissenschaftlich zu den zentralen Streitpunkten um die Einschätzung gegenwärtiger und für die Zukunft angenommener Veränderungen des globalen Klimas zählen. Die Veränderung von Datensets, ihre Übersetzung in Elemente, die im Modell verarbeitet werden können, sowie die durch Modelle erschlossenen Ergänzungen fehlender und unvollständiger Werte machen Computermodelle zum unverzichtbaren Werkzeug der Klimawissenschaften. Gleichzeitig wird hier bereits deutlich, inwiefern sich am Klimawissen Macht und Ohnmacht der modernen Wissenschaften zeigen. Die Errungenschaft, die die Modellierung darstellt, wird gleichzeitig – in der öffentlichen, teilweise ideologisch verzerrten und manipulierten Wahrnehmung<sup>19</sup> – zu ihrem größten Schwachpunkt. Nicht nur werden die Angleichung und Ergänzung von Daten gegenüber vermeintlich ›harten‹ Fakten als Fälschung inszeniert, ihr prognostischer Wert wird allenthalben in Frage gestellt und zur Profilierung des eigenen Ansatzes bzw. der eigenen Überzeugung genutzt. So hält beispielsweise der Kulturhistoriker Wolfgang Behringer in seiner *Kulturgeschichte des Klimas* fest: »Die Zukunft ist schwer vorhersagbar. Seriöse Wissenschaftler sollten sich hüten, in die Rolle des *Nostradamus* zu schlüpfen. Computersimulationen sind nicht besser als die Prämissen, unter denen die Daten eingegeben werden, sie bilden Erwartungen ab, nicht Zukunft. Die Geschichte der Naturwissenschaften ist auch eine Geschichte der falschen Theorien und Fehlprognosen.«<sup>20</sup> Es sei, so Behringer, aufschlussreich, sich die »Ungenauigkeit der naturwissenschaftlichen Datierungsmethoden« vor Augen zu führen, die kalibriert werden müssten, »um in den Status der Brauchbarkeit« überführt werden zu können.<sup>21</sup> »Nur über die historische Chronistik ist es möglich, die ›exakten‹ Naturwissenschaften auf die richtige Bahn zu bringen. Geisteswissenschaftler – das sei zum Jahr der Geisteswissenschaften gesagt – sind ein solches Ausmaß an Unexaktheit nicht gewohnt.«<sup>22</sup> Auch wenn dies nicht der Ort ist, Behringers Behauptungen im Detail zu untersuchen, können sie dennoch als anschauliches Beispiel dafür dienen, mit welchem Nachdruck der Einsatz von Modellen selbst dort für Kritik sorgt, wo die Argumentation zu einem nicht geringen Teil auf den Resultaten modellbasierter Forschung beruht. Dabei geht es allerdings nicht bloß um ein Unverständnis der ›two cultures‹ (C.P. Snow) für die jeweils anderen Methoden und Interessen oder um Missverständnisse zwischen Laien und Experten.

Es handelt sich, mit Bruno Latour gesprochen, um hybrides Wissen, das die Trennung von Natur und Gesellschaft als ineffektiv ausstellt.<sup>23</sup> Analog zu den miteinander verschmolzenen bzw. versöhnten Datensätzen enthält die Rede über das Klima (nicht das Wetter) Anteile wissenschaftlicher, politischer und

17 Ebd., S. 187–227.

18 Ebd., S. 251–285.

19 Vgl. ebd., »Signal and Noise: Consensus, Controversy, and Climate Change«, S. 397–430.

20 Behringer: *Kulturgeschichte des Klimas* (Anm. 15), S. 287.

21 Ebd.

22 Ebd.

23 Vgl. Bruno Latour: *Wir sind nie modern gewesen*, Frankfurt a. M. 2008.

kultureller Vorbedingungen, die stärker hervortreten als an jedem anderen Wissensbestand, weil ›das Klima‹ als Risiko und Bedrohung für menschliche Gesellschaften inszeniert wird. In der öffentlichen Wahrnehmung sind Klimawissenschaft und ihre Auswertung, etwa durch das IPCC, nicht mehr zu trennen, so dass die Vermischung verschiedener Interessen in hohem Maße sichtbar wird. Allerdings ist es kaum denkbar, über die Ursachen von Klimaveränderungen außerhalb rationaler und wissenschaftlicher Diskurse zu sprechen,<sup>24</sup> so dass die einzige Möglichkeit, effektive Kritik anzubringen, darin besteht, die Ausgangssituationen anzugreifen. Schwierig wird das im Fall von Modellen besonders dort, wo die Kritik im Grundsatz unbestreitbar ist. Die Abhängigkeit wissenschaftlicher Forschung von herrschenden Weltbildern, die als »Leitmodelle« vorprägen, was als Resultat überhaupt denkbar ist,<sup>25</sup> ist ebenso unbestritten wie die Schwierigkeit die ›richtigen‹ Ausgangsdaten zur Berechnung und Simulation eines so komplexen, wenn nicht gar chaotischen Systems wie des globalen Klimas zu wählen.<sup>26</sup> Weltbilder als Leitmodelle wissenschaftlicher Tätigkeit sind eine grundsätzliche Voraussetzung jeglicher Zukunftsprognose. »Sie erlauben ganz allgemein Projektionen, die uns als in ihrer Erkenntnis immer begrenzten menschlichen Wesen vor gänzlicher Orientierungslosigkeit bewahren.«<sup>27</sup> Dass damit Natur- ebenso wie Geisteswissenschaften davon bestimmt sind, welche Erwartungen der Forschung vorausgehen, sei nur am Rande erwähnt. Wichtiger ist, dass in der Debatte über Klima und Klimamodelle Weltbilder unterschiedlicher Provenienz aufeinander prallen, obwohl das »Komplexitäts-Modell [als leitendes Weltbild, SN] auf dem Wege [ist], eine Selbstverständlichkeit zu werden« und niemand mehr erwartet, »der Kosmos lasse sich mit wenigen mathematischen Formeln oder einigen Grundaussagen erfassen.«<sup>28</sup> Was Claus Pias für Klimasimulationen festhält, lässt sich in diesem Sinne erweitern: »Sie operieren [...] selbstbewusst damit, dass ihr Wissen immer schon mit einem hypothetischen Index versehen ist, bekennen sich zu ihrer Fiktionalität, positionieren sich in einem Bezugsrahmen, thematisieren ihre Performanz, wissen um ihre problematische Genese und spezifizieren ihre limitierte Geltung.«<sup>29</sup> Dennoch bleibt offenbar die Erwartung an die (Natur-)Wissenschaften erhalten, unumstößliche Fakten zu liefern und ›Wirklichkeit‹ zu enthüllen. Genau darin liegt aber, so Günter Abel, der grundsätzliche Fehler, denn Modelle als »Zeichen- und Interpretationskonstrukte«<sup>30</sup> müssen nicht nur mit der Wirklichkeit übereinstimmen, sie formulieren auch daran mit, was als Wirklichkeit angesehen wird.<sup>31</sup> Es gibt dementsprechend nicht eine einzige ›richtige‹ Relation zwischen Modell und Wirklichkeit, sondern »zu viele« gleichermaßen gut korrespondierende Relationen, weil es eben keinen Zugang zur »gänzlich uninterpretierten Welt« gibt.<sup>32</sup> »In diesem Sinne sind Zeichen- und Interpretationsverhältnisse (und *nicht* etwa eine vorfabriziert fertige daliegende Realität im Sinne von ›Dingen-an-sich‹ oder ›Eigenschaften-an-sich‹) konditional für Modellbildungen und für Modellapplikationen, nicht umgekehrt.«<sup>33</sup> Im Zuge der Kritik an der Unfähigkeit der Klimawissenschaften mit ihren Modellen anderes als Wahrscheinlichkeiten für die Zukunft auszudrücken, geht der Umstand verloren, dass damit Wirklichkeit und Zukunft zu gestaltbaren Größen werden. Nicht nur das Mehr an Wissen erhöht seine Unheimlichkeit, sondern auch die Erkenntnis des bereits sichtbaren Einflusses des

24 Beispielsweise indem die festgestellte Zunahme extremer Wetterereignisse als Strafe Gottes interpretiert würde – wobei, wie Behringer überzeugend festhält, die Rede von ›Umweltsünden‹ ebendiese Muster aufgreift. Vgl. Behringer: *Kulturgeschichte des Klimas* (Anm. 15), S. 275–288.

25 Vgl. Hans Poser: »Modelle, Simulationen, Weltbilder. Der Aufbruch in die Komplexität«, in: Ulrich Dirks/Eberhard Knobloch (Hg.): *Modelle*, Frankfurt a. M./Berlin/Bern 2009, S. 173–186, hier S. 174, und Günter Abel: »Modell und Wirklichkeit«, in: Dirks/Knobloch: *Modelle*, S. 31–45, hier S. 31.

26 Klaus Mainzer: »Chaos und Selbstorganisation. Modelle komplexer Systeme in Natur und Gesellschaft«, in: Dirks/Knobloch: *Modelle* (Anm. 25), S. 149–172.

27 Poser: »Modelle, Simulationen, Weltbilder« (Anm. 25), S. 184.

28 Ebd.

29 Claus Pias: »Klimasimulation«, in: *2° Grad. Das Wetter, der Mensch und sein Klima*, Göttingen 2008, S. 108–115.

30 Abel: »Modell und Wirklichkeit« (Anm. 25), S. 33.

31 Ebd., S. 35.

32 Ebd.

33 Ebd., S. 37.



Menschen auf dieses unsichtbare System. Der tiefenzeitliche und globale Maßstab des Klimas wird in Klimamodellen mit ›der Menschheit‹ als Akteur konfrontiert.

### *Modelle der Klimaimagination*

Die konkreten Bedingungen und Techniken des Modellierens globaler Klimasysteme bleiben ebenso wie ihr Gegenstand für die meisten Menschen unverfügbar. Trotzdem wird die Diskussion ihrer Validität und Anwendbarkeit, das heißt, die Frage ob, (Computer-)Modelle in der Lage sind, Wirklichkeit abzubilden und damit Forderungen nach (politischem) Handeln zu legitimieren, zum Teil von Klimaimaginationen. Auch wenn also das Klima selbst weiterhin unsichtbar und unheimlich bleibt, rückt es als »eine Abstraktion aus der flüchtigen Unendlichkeit einander ablösender Wetterzustände«<sup>34</sup>, die existentiell in Beziehung zu menschlichen Individuen und Kollektiven steht, ins Bewusstsein.<sup>35</sup> Damit werden literarische und filmische Fiktionen zu einem Ort, an dem einerseits Bilder und Narrative über Klimawirklichkeiten und -zukünfte produziert werden, andererseits aber auch ihr Zustandekommen und ihre Legitimität reflektiert und auf die Probe gestellt werden können. Modelle und Literatur haben eine fundamentale Gemeinsamkeit: sie müssen ›das Klima‹ als ihren Gegenstand zuallererst herstellen. Obwohl die dahin führenden Techniken einander zum Teil entgegengesetzt sein mögen, lässt sich schon hier festhalten, dass Wissenschaft und Literatur unterschiedliche (epistemologische) Dimensionen ein und desselben Projekts bearbeiten: Wissen über das Verhältnis zwischen Mensch und Klima auszuloten und die (unheimlichen) Folgen dieses Verhältnisses, aber auch des Wissens, zu bewältigen.

Die Rede vom Klima ›zwischen‹ Wissenschaft und Literatur führt (auch im Titel dieses Textes) dabei insofern in die Irre, als sie beide Diskurse einander gegenüberstellt, wo sie sich eigentlich vermischen. Dafür muss der wissenschaftliche Diskurs gar nicht erst verlassen werden. Versteht man Klimawissen als hybrides Wissen, ist es, wie jedes moderne Wissen, Teil eines Netzwerks von Praktiken, Institutionen und Interessen, die seinen Status sichern oder gefährden können, die es zuallererst aber als wissenschaftswert inszenieren. Am Klima tritt dieses Netzwerk vielleicht deutlicher zutage als an anderen Wissensbeständen, weil es für so viele Bereiche unmittelbar von Bedeutung ist. Dass das so ist, liegt vor allem daran, dass das Klima in einer Reihe einflussreicher Narrative als Akteur erscheint. Prominent sind hier vor allem Erzählungen vom Klima(wandel) als Agent eines drohenden (Welt-)Untergangs, die besonders deswegen so erfolgreich sind, weil sie nicht von außen an die Wissenschaften herangetragen werden, sondern Ergebnis probabilistischer Prognosen sind. Die Vermischung erzählerischer und wissenschaftlicher Praktiken geht über die Unterfütterung traditioneller (apokalyptischer) Narrative mit ›Fakten‹ aktueller Forschung noch hinaus. Gabriele Gramelsberger zufolge bilden Erzählungen den Kern, sogar die Voraussetzung erfolgreicher (Simulations-)Modelle: »a simulation model has to tell a coherent and logically consistent story if it wants to run.«<sup>36</sup> Die Transformation von Signalen in sinnvolle Informationen entspricht im Simulationsmodell einer Ordnung von Daten entlang einer ›story line‹, von deren Funktionieren nicht nur die Kommunizierbarkeit, sondern auch die Plausibilität der Ausgangsdaten abhängt. Das selbstbewusste Bekenntnis zu ihrer Fiktionalität<sup>37</sup> ist, versteht man Wissenschaft in diesem Sinne als »story telling bu-

34 Horn: *Zukunft als Katastrophe* (Anm. 4), S. 111.

35 Besonders einleuchtend wird das an Slogans, die angesichts neuer Erkenntnisse in den Wissenschaften konkret zu Verhaltensänderungen aufrufen: »Whatever you think of it as a political principle, ›Think globally, act locally‹ remains arresting in its boldness. [...] It asserts an intimate relationship between two vastly different scales: macro, world-scale environmental and economic systems, on the one hand, and the micro sphere of individual choice and action, on the other. It extends an arrow of agency, comprehending macro effects as the result of vast aggregations of micro causes. Thus it locates the meaning of individual action in its relationship to the gigantic whole. Finally, it affirms that global change matters so deeply that it should occupy the intimate corners of everyday awareness and guide each person's every choice.« Edwards: *A Vast Machine* (Anm. 3), S. 1.

36 Gabriele Gramelsberger: »Story telling with Code – Archaeology of Climate«, in: *TeamEthno* 2 (June 2006), S. 77–84, hier S. 80. Vgl. hierzu auch dies.: *Modelling Computereperimente. Wandel der Wissenschaft im Zeitalter des Computers*, Bielefeld 2010.

37 Vgl. Pias: »Klimasimulation« (Anm. 29).

siness«<sup>38</sup>, also keine Überraschung, weil ›story line‹ zunächst vor allem eine logisch kohärente Folge von Ereignissen meint. Es bleibt aber nicht bei dieser Form des rudimentären Erzählens: »The abstract story of global climate circulation has inappreciably transformed into a story of global climate change containing all the references of a good story: drama, actors, interesting locations and enormous catastrophic potential.«<sup>39</sup> Über ihre doppelte epistemische Funktion als Theorie und Labor des Klimas<sup>40</sup> hinaus, ermöglichen Praktiken des Modellierens eine Haltung gegenüber der Imagination ihrer Forschungsgegenstände, die öffentlichen Erwartungen an ›hard science‹ diametral entgegen zu stehen scheint.<sup>41</sup>

Fiktionale Bearbeitungen von Klimawissen, die außerhalb des fachwissenschaftlichen Kontextes entstehen, treten damit in ein Spannungsverhältnis zu den Modellen der Klimatologie, das sich weder in ihrem unterschiedlichen epistemischen Status noch in den Techniken ihrer Herstellung oder im Hinblick auf unterschiedliche Zielgruppen erschöpft. Vielmehr lässt sich gerade an jüngsten Beispielen eine wechselseitige Bezugnahme erkennen, die oftmals auch in Para- und Peritexten Ausdruck findet. Dabei geht es oft um eine Affirmation oder Abgrenzung von Wissenschaftlichkeit – beispielsweise ob ein bestimmter Text wissenschaftliche Fakten akkurat präsentiert oder ob Autoren literarischer Texte oder Regisseure und Drehbuchautoren Wissenschaftler bei der Erstellung von Szenarien beraten haben oder auch umgekehrt.<sup>42</sup>

Interessanter sind jedoch solche Bezüge, die sich auf formaler und inhaltlicher Ebene abspielen, ohne dabei notwendigerweise der Legitimation oder dem Marketing der vorliegenden Texte zu dienen. Solche Übereinstimmungen ergeben sich einerseits daraus, dass sich, so Günter Abel, Relationsverhältnisse zwischen Realität und Modell stets in Sprache vollziehen, und andererseits aus der wechselseitigen Übernahme von Perspektiven und Modellen im Sinne von Vorbildern. Die »Normalisierung der planetarischen Perspektive« hat, so Ralf Konersmann, »weitreichende Konsequenzen für die Weltstellung des Menschen«<sup>43</sup>, weil sie zu einem Teil beider Diskurse wird. Ebenso finden sich Szenarien- und Szenarientypen – vor allem Katastrophenszenarien vom nuklearen Winter bis zu J.G. Ballards *Water Worlds* – in beiden Sphären und führen damit nicht nur zu enormer Verbreitung, sondern sie sind in der Lage, die für die jeweiligen Bearbeitungstechniken nicht zugänglichen Folgen auszuloten und zu extrapolieren. Ich möchte, ohne damit Vollständigkeit zu beanspruchen, hier einige Klimafiktionen anhand dreier Schwerpunkte in Bezug auf Klimawissen und -modelle vorstellen:

1. die Infragestellungen des Status und der Legitimität von (katastrophalem) Klimawissen
2. die Explorationen von Klimazukünften im Gedankenexperiment/Szenario
3. Klimawissen als Bestandteil nicht-katastrophischer Biographien.

(1) Der wohl berühmteste Text, der die Legitimität des aus Klimamodellen gewonnenen Wissens in Frage stellt, ist Michael Crichtons 2004 erschienener Thriller *State of Fear*.<sup>44</sup> Im Verlauf der Handlung decken die Protagonisten auf, dass die Angst vor den Folgen des anthropogenen Klimawandels Ergebnis einer globalen Verschwörung ist, die aus Gewinn- und Machtgier wissenschaftliche Tatsachen ideologisch überfrachtet und für ihre eigenen Zwecke einsetzt. Den Roman als Unterhaltungsliteratur oder Verschwö-

38 Gramelsberger: »Story Telling« (Anm. 36), S. 79.

39 Ebd., S. 80, Hervorhebung SN.

40 Vgl. ebd., S. 84.

41 »Dealing with code introduces a creative attitude to science in the manner of telling stories and playing around with possible scenarios, but also of extrapolating theory under virtual circumstances and creating new objects, technologies and realities.« Ebd.

42 Ein interessanter Fall ist hierfür Roland Emmerichs Film *The Day after Tomorrow*. Die Unwahrscheinlichkeit des Szenarios eines (höchst) abrupten Klimawandels, wie es der Film zeigt, mag an Unmöglichkeit grenzen, doch der Streit, ob die *message* des Films ihn nicht dennoch zum nützlichen Modell für Klimawandeldiskussionen eignet, dauert an. Vgl. David A. Kirby: *Lab Coats in Hollywood*, Cambridge, MA 2011, S. 177–784.

43 Ralf Konersmann: »Unbehagen in der Natur«, in: *2° Grad* (Anm. 29), S., 32–37, hier S. 32.

44 Michael Crichton: *State of Fear*, New York 2004.

rungstheorie abzutun, greift schon deswegen zu kurz, weil Crichton eine Reihe von Maßnahmen ergreift, um seine fiktionale Handlung in ein Relationsverhältnis zur Wirklichkeit zu setzen, das nicht nur einen ›wahren Kern‹ suggeriert, sondern Überlegenheit demonstrieren soll. Einerseits bedient er sich auf der Figurenebene Lehrer-Schüler-Verhältnissen, die es erlauben, Figuren und Leser/innen gleichzeitig zu informieren und zu überzeugen. Indem er so die Konversion zuerst skeptischer, das heißt in diesem Fall von der Faktizität des anthropogenen Klimawandel überzeugter Figuren Schritt für Schritt nachvollziehbar macht, erfüllt er zunächst eine Genre-Konvention, die zum Beispiel auch in den Verschwörungserzählungen Dan Browns zum Einsatz kommt. Die dabei zum Einsatz kommenden Graphen, Temperaturtabellen und Klimakarten persiflieren wissenschaftliche Texte und Argumentationspraktiken, während der Text gleichzeitig die Legitimität seiner Wirklichkeitsversion auf den gleichen Techniken basiert – die extensive Bibliographie im Paratext dient ebendiesem Zweck. Was Crichtons Roman so erfolgreich und, je nach Perspektive, gefährlich macht, ist, dass der an den Daten geäußerte Zweifel auch innerhalb des wissenschaftlichen Diskurses immer wieder laut wird. Crichtons Verschwörungsnarrativ ordnet Daten und Zweifel in einer Weise, die Chaos und Kontingenz erzähllogisch nivelliert und damit – weil es von einem Wissenschaftsverständnis ausgeht, das die produktive Existenz von Nichtwissen und Unsicherheit ausschließt<sup>45</sup> – gegenüber vermeintlich ideologisch instrumentalisiert Wissenschaft privilegiert. Diese Form der Leugnung des anthropogenen Klimawandels beruht auf der Unsichtbarkeit und Komplexität des (Welt-)Klimas und profitiert – so zeigt zum Beispiel Mike Hulme – von der Auffassung, dass nur solches Wissen, das unmittelbar nachvollziehbar ist, legitim sei.<sup>46</sup> *State of Fear* lässt sich also doppeldeutig lesen – als Angstzustand und dem auf diesem beruhenden Herrschafts-/Regierungsprinzip, einem Staat der Angst. Die Angemessenheit des Angstzustands und der paranoiden Ahnung selbst zu stärken, ist ein Gegenentwurf zur Verschwörungstheorie Crichtons, die zum Beispiel in Jeff Nicholls Film *Take Shelter* (2011) erkundet wird.<sup>47</sup>

(2) Weitaus verbreiteter und mit der modernen Tradition der Imagination von Klimadesastern verbunden, sind fiktionale Entwürfe von Klimazukünften. Das Paradebeispiel – Roland Emmerichs *The Day after Tomorrow* aus dem Jahr 2004 – soll auch hier kurz genannt sein, schon weil es politisch, aber eben nicht erzählerisch als Gegenmodell zu Crichtons Thriller gelesen werden kann. Hier ist es der Klimatologe, der als Vertreter der aufgeklärten Wissenschaft und Menschheit – ungehört und verlacht – nicht nur gegen die ebenso übermächtigen wie fehlgeleiteten Autoritäten, sondern schließlich auch gegen den Klimawandel selbst zu kämpfen hat. Auch Emmerichs Film benutzt Symbole und Insignien wissenschaftlichen Arbeitens und paratextuelle Beteuerung seiner ›Faktizität‹, um das vorgeschlagene Szenario als Wirklichkeit zu legitimieren.

Komplexere Entwürfe von Klimazukünften hingegen kommen oft ohne derart heroische Wissenschaftler und Verschwörungstheorien aus – der Bezug zu Wissenschaft und Klimamodellen wird trotzdem nicht aufgegeben. Genannt seien hier exemplarisch Cormac McCarthys *The Road* (2006) und Dietmar Daths *Die Abschaffung der Arten* (2008). Beide Romane entwerfen Szenarien, die ein Leben nach dem Ende der Menschheit als dominanter Spezies des Planeten imaginieren. Während McCarthys post-apokalyptische

45 In dieser Hinsicht ist besonders Crichtons »Author's message« interessant, in der stichpunktartig die von Crichton in drei Jahren Lektüre von »environmental texts« gewonnenen Überzeugungen wiedergegeben werden sollen. Diese dienen dazu, die im Text inszenierten Zweifel als von einer unabhängigen Instanz verifiziert zu markieren. Schließlich stehe der Schriftsteller nicht im Dienste einer wissenschaftlichen Institution. Der letzte Punkt »Everybody has an agenda. Except me« mag als Scherz daher kommen, fasst jedoch die vorangegangene Selbstinszenierung treffend zusammen. Vgl. ebd., S. 569–573.

46 Vgl. Mike Hulme: »The conquering of climate: discourses of fear and their dissolution«, in: *The Geographical Journal* 174 (March 2008) 1, S. 5–16 und ders.: *Why We Disagree about Climate Change Understanding Controversy, Inaction and Opportunity*. Cambridge/New York 2009.

47 Vgl. Horn: *Zukunft als Katastrophe* (Anm. 4), S. 323–340. Solvejg Nitzke: »Is there an End to it? Fictional Shelters and Shelter-fiction«, in: Angela Krewani/Karen Ritzenhoff (Hg.): *The Apocalypse in Film. Dystopias, Disasters, and Other Visions about the End of the World*, Lanham 2016, S. 79–90.

Welt jedoch den denkbar lebensfeindlichen Bildern des »nuklear winter« ähnelt,<sup>48</sup> in denen die Überlebenden nicht mehr sind, als die, die *noch* nicht gestorben sind, entwirft Dath eine weit entfernte Zukunft, die Lebensentwürfen und -formen abseits des Menschlichen Raum gibt. Als zwei Extreme der gleichen Idee gelesen, erkunden beide Texte das Klima als eigentliches Element des Menschen.<sup>49</sup> McCarthys tote Welt radikalisiert und reduziert die *conditio humana* bis auf wenige Ausnahmen auf Hobbes'sche Raubtierdimension, während die Abschaffung des Menschen und mit ihm jeder Artengrenze bei Dath eine »Befreiung«<sup>50</sup> von sämtlichen »natürlichen« Zwängen und Einschränkungen bedeutet. Das Ende von *Die Abschaffung der Arten* bildet ein paradiesisches Gegenstück zu McCarthys Aschewelt: die Erde als realisierter Garten Eden ohne Mangel und ohne Zerstörung, jedoch auch ohne Zeit und damit als gleichermaßen statischer, musealer Ort ohne Leben. Die Implikationen, die diese Gegenüberstellungen statischer und dynamischer Vorstellungen von Klimazukünften für die Implementierung von Mitigations- und Adaptionsstrategien aktueller Klimapolitik haben könnten, gilt es an anderer Stelle weiter zu untersuchen.<sup>51</sup>

(3) Abseits der fiktionalen Realisierung von Szenarien und Klimazukünften können Modellierungen von Klima selbst zum Modell – im Sinne einer Vorlage oder eines Vorbildes – für Erzählungen werden. Beispiele dafür lassen sich vor allem in Texten finden, die Reisen in extreme Klimata thematisieren. So zum Beispiel Christoph Ransmayrs Romane *Die Schrecken des Eises und der Finsternis* (1984) und *Der fliegende Berg* (2006), die, grob an Humboldts Klimazonenmodellen orientiert, Entwürfe von Biographien mit Bewegungen durch Klimazonen parallelisieren.

Ian McEwans Roman *Solar* (2010) und Jonathan Franzens *Freedom* (2011) wiederum wählen einen von den vorherigen Beispielen deutlich unterschiedenen Ansatz. Zwar sind die Protagonisten ebenfalls als Agenten von Klimadebatten markiert, jedoch spielen sich diese Debatten in einem dezidiert nicht katastrophischen Umfeld ab. McEwans Hauptfigur ist ein raffinierter Physik-Nobelpreisträger, der sich die Angst vor dem *Global Warming* zu Nutzen macht, um sich seine wissenschaftliche Reputation endlich vergolden zu lassen; bei Franzens ist es ein Umweltaktivist und Familienvater, dessen Ideale pausenlos in Konflikt mit pragmatischen und persönlichen Interessen geraten. Hier gibt es keine Verbote des bedrohlichen Wandels, die über das hinausgehen, was auch außerhalb der Romane in der Zeitung zu lesen ist. Interessant ist, dass sie dennoch ein Modell des Klimawandels entwerfen, das diesen, anstatt ihn ereignishaft zu gestalten, in seiner Unsichtbarkeit thematisiert. Wie auch in *State of Fear* werden Für und Wider der Prognosen thematisiert, hier allerdings nicht mit dem Ziel, Zweifel an der Anwendbarkeit zu säen, sondern im Hinblick auf die Frage, welche Rolle ein derart abstrakter Gegenstand in einem Leben praktisch spielen kann. Michael Beard, McEwans Protagonist, schlägt aus ihm Kapital, glaubt jedoch selbst nicht an seine Existenz. Sein Verhalten während eines Forschungsaufenthalts in Spitzbergen dokumentiert nicht nur seinen Opportunismus, sondern auch seine absolute Unfähigkeit, im Kontakt mit der Natur etwas anderes als eine Unbequemlichkeit zu sehen und sich dementsprechend sicher in einer »natürlichen« Umwelt zu bewegen:

48 Horn: *Zukunft als Katastrophe* (Anm. 4), S. 232–240.

49 Damit ließen sie sich auch in Anschluss an Konzeptionen des Klimas der frühen Moderne lesen: »Das Naturverständnis eines Goethe, Herder oder Humboldt erinnert daran, dass das Klima unser eigentliches Element ist und nicht der Störenfried einer intakten jederzeit wiederherstellbaren Ordnung der Dinge.« Konersmann: »Unbehagen in der Natur« (Anm. 43), S. 37.

50 Dietmar Dath: *Die Abschaffung der Arten*. Frankfurt a. M. 2010, S. 57.

51 Vgl. Solvejg Nitzke: »Die Verausgabung der Natur. Ökonomie und Artensterben in den Romanen Dietmar Daths«, in: Christiane Solte-Gresser/Claudia Schmitt (Hg.): *Literatur und Ökologie. Neue literatur- und kulturwissenschaftliche Perspektiven* (im Druck).

*Perhaps he could only have avoided the inevitable if he had accepted one of the other invitations, to the Seychelles or Johannesburg or San Diego, or if, as he thought later with some bitterness, climate change, radical warming above the Arctic Circle, was actually taking place and was not a figment of the activist imagination. For when his business was done, he discovered that his penis had attached itself to the zip of his snowmobile suit, had frozen in hard along its length, the way only living flesh can do on sub-zero metal. [...] He saw Jock Braby on TV proclaim an obituary through a forgiving smile He went to see global warming himself. Nonsense, of course he would survive. But this was it, life without a penis. How his ex-wives, especially Patrice, would enjoy themselves. But he would tell no one.<sup>52</sup>*

Was ihn schließlich rettet, ist seine Trunksucht: mithilfe des Brandys, den er selbst noch im Polarkreis in der Schneeanzugtasche bei sich trägt, und seiner vagen Erinnerungen an sein Studium kann er das Schlimmste verhindern. In seinem Egozentrismus verkörpert er ein verkehrtes Ideal, insofern sein Handeln sich so fundamental auf ihn selbst konzentriert, dass er gleichzeitig zur Karikatur von Klimawandelleugner und -aktivist wird, ohne dass ein Unterschied in seinem Verhalten offenbar würde. Klima und Klimawandel sind für diese Figur nicht mehr als physische Belastungen bzw. ökonomische Gelegenheiten.

Franzens Walter Berglund hingegen ist so bemüht, sich für die Rettung des Planeten einzusetzen, dass er nahezu alle Phasen der Umweltbewegungen seit den 1970er Jahren durchläuft und schließlich angesichts des sich einstellenden Größenwahns seines Vorhabens aufgeben muss. Die pragmatischen Bedingungen und Anforderungen seines Lebens stehen fortlaufend in Konflikt mit seinen Überzeugungen, lassen sich jedoch problemlos in einen Lebensstil integrieren, der, gerade weil er einer gewohnten und anerkannten Norm entspricht, selbst unsichtbar wird und damit die Sphäre der Ideale nicht zu berühren scheint. Erst als dieses Familienideal zerbricht und er sich mit neuem Beruf und neuer Freundin vollständig anders ausrichtet, als er endlich die Gelegenheit bekommt, seine Ideale in die Tat umzusetzen und »etwas« zu tun, gerät er in Schwierigkeiten. Im Auftrag eines »good Texan«<sup>53</sup>, der auf seine alten Tage beschlossen hat, eine Singvogelart vor dem Aussterben zu bewahren, ohne seinen republikanischen Geschäftssinn aufzugeben, versucht er einen »whole new approach to conservation«<sup>54</sup> umzusetzen. Unter dem Banner des *cerulean warbler* (Pappelwaldsänger) versucht Walter, dessen Brutgebiet endgültig von menschlicher Präsenz zu befreien. Um dieses Ziel zu erreichen, schließt er eine Art Pakt mit dem Teufel. Um das Gebiet ökonomisch endgültig uninteressant zu machen, soll es durch das sogenannte »MTR – mountaintop removal« zunächst vollständig ausgebeutet werden. Die Extraktion der Kohle im besagten Gebiet in Wyoming County durch MTR würde exakt so ablaufen, wie es der Name nahelegt. Die Sprengung der Gipfel erlaubt den Zugriff auf die Kohle, erfordert jedoch sowohl die Umsiedlung der dort lebenden Menschen, als auch die nahezu vollständige Zerstörung der Landschaft. Walter argumentiert jedoch, dass dieser pragmatische Zugriff der einzig vorstellbare Weg sei, das Habitat des Singvogels langfristig zu schützen. Während die südamerikanische Hälfte des »Pan-American Warbler Park«<sup>55</sup> bereits realisiert werden konnte (»A dollar still went fairly far in the southern hemisphere«<sup>56</sup>), erweist sich Walters Vision in den USA als denkbar unpopulär. Der Idealist wird von allen Seiten dämonisiert, nur um schließlich von seiner eigenen Idee überholt zu werden und festzustellen, dass der Texaner ihn und seine Vision als bloße Fassade seiner eigentlichen ökonomischen Interessen benutzt hat. Auch sein darauf hin gefasstes

52 Ian McEwan: *Solar*, London 2010, S. 58 f.

53 »Walter was unaware of the concept of good Texans, the national news being so dominated by bad ones. [...] Haven was the Texan sort of nature lover who happily blasted cinnamon teal out of the sky but also spent hours raptly monitoring, via closed-circuit spycam, the development of baby barn owls in a nest box on his property, and could expertly rhapsodize about the scaling patterns on a winter-plumage Baird's sandpiper«. Ebd., S. 298.

54 Ebd., S. 209.

55 Ebd., S. 212.

56 Ebd.

Vorhaben, den Spieß umzudrehen und den »Trust« zur Umsetzung seiner schon im College erreichten Überzeugung zu nutzen, dass die Rettung der Welt einzig durch die Umkehrung des globalen Bevölkerungswachstums zu erreichen sei,<sup>57</sup> missglückt – nicht zuletzt deswegen, weil seine Frau ihn mit seinem besten Freund, dem Gesicht der Kampagne, betrügt und er plötzlich selbst (wieder) das Verlangen spürt, sich trotz allem mit seiner jungen Geliebten fortzupflanzen. Der in jeder Hinsicht gescheiterte Traum, ein gutes Leben zu führen, endet in dem verzweifelten Versuch, wenigstens seine Nachbarn zum Schutz der Singvögel zu bewegen. Vor dem Ende als einsamer Vogelnarr und Hauskatzenmörder<sup>58</sup> rettet ihn einzig die Versöhnung mit seiner Frau. Was in Hinsicht auf die Beziehung wie ein Happy Ending wirkt, besiegelt die endgültige Aufgabe jeglicher Bemühung, eine tatsächliche Veränderung der Welt im Sinne des Slogans »Think globally, act locally«<sup>59</sup> herbeizuführen.

Ohne dass also hier etwas *mit* dem Klima passiert, entwirft diese Spielart der Climate Fiction gewissermaßen eine eigene Art Klima zu modellieren, die sich von den oben beschriebenen Computermodellen der Klimawissenschaften grundlegend unterscheidet. Diese Literatur setzt sich gerade mit dessen Unverfügbarkeit auseinander und damit, dass dem »großen Unsichtbaren« nicht (mehr) zu entkommen ist. Deutlicher noch als die katastrophischen Klimanarrative zeigen diese Texte, warum sich Klima(wandel) mit Timothy Morton als viskoses (*viscous*), nicht-lokales (*non-local*) und intersubjektives *Hyperobject*<sup>60</sup> fassen lässt. Dieses Modell begreift das Klima als ein Phänomen, das sich einer totalen Perspektive entzieht, weil es den Betrachter nicht loslässt, dadurch weder einzuhegen noch zu leugnen ist. In diesem Sinne inszenieren die genannten Texte das »Quake in Being«<sup>61</sup>, das durch das Hyperobject Klima verursacht wird, in seiner Widersprüchlichkeit. Sie problematisieren Verantwortlichkeit und Schuld und beleuchten damit den menschlichen Anteil des *anthropogenen* Klimawandels auf eine Weise, die wissenschaftlicher Modellierung nicht zugänglich ist.<sup>62</sup> Gerade Texte, die das Klima zwar thematisieren, in dieser Hinsicht aber ereignislos bleiben, sowie solche Texte, die sich nicht mit einer außertextuellen Rechtfertigung ihrer Szenarien als »faktisch« oder »wissenschaftlich« aufhalten, zeigen die Stärken narrativer Modellierung gegenüber wissenschaftlicher. Nur hier wird es möglich, Zukünfte und Wirklichkeit zu überblenden oder gar die Abstraktheit des Klimas anschaulich werden zu lassen. Während Erzählungen, »stories«, den Kern beider Varianten der (Klima-)Modellierung bilden, sind literarisch-fiktionale Modelle in der Lage, die nicht-logischen und nicht-kohärenten Geschichten zu erzählen, deren »Drama« und katastrophisches Potential im Spannungsfeld individueller und kollektiver Lebensentwürfe verbleiben und die Widersprüche aushalten können, ohne dass ihr Funktionieren dadurch gefährdet wäre. Besonders *Solar* und *Freedom* sind in dieser Hinsicht interessant. Ihre Erzählhaltung lässt es zu, beiden Texten eine affirmative Haltung zu Klima- und Umweltschutz zu unterstellen. Jedoch verweist die Form des realistischen Romans auf Konzepte von Individualität und (persönlicher) Freiheit, die, ebenso wie die Romanform selbst, als historische Errungenschaften gelten. Allerdings sind es Errungenschaften eben jener Epoche, deren technische Entwicklungen die Wandlung des Klimas zur Bedrohung desjenigen Lebensstils werden lassen, den sie zuallererst ermöglicht haben. In den Romanen wird damit einerseits die Schwierigkeit ausgelotet, sich von diesen gewohnten Wegen zu entfernen, andererseits aber auch die Frage gestellt, ob angesichts der globalen Bedrohung die Berechtigung individueller Lebensentwürfe automatisch verloren gehen darf. Das Scheitern beider Protagonisten beinhaltet die Möglichkeit, dass ihre Vorstellungen von Individualität und Freiheit und mit ihnen die Form, in der sie dargeboten werden, bereits überholt sind,

57 Ebd., S. 221.

58 Ebd., S. 541–561.

59 Vgl. Anm. 34.

60 Timothy Morton: *Hyperobjects. Philosophy and Ecology after the End of the World*, Minneapolis/London 2013, S. 1–24.

61 Ebd.

62 Vgl. hierzu Hans Posers Frage nach dem Platz des Menschen in Modellen; Poser: »Modelle, Simulationen, Weltbilder« (Anm. 25), S. 186.

oder ihr eigenes Ende mitschreiben. Gerade deswegen sind sie aber als Teil derselben Debatte, in der die Projektionen der Klimamodelle, Maßnahmen zur Verhinderung der *worst case scenarios* und die Frage danach, was es eigentlich zu bewahren gilt, einander gegenüberstehen, unverzichtbar.