

Bis in die 1980er Jahre stand die Klimadynamik im Mittelpunkt der Klimaforschung, aber seit den 1990ern geht es um die drohende „Klimakatastrophe“ und den Klimaschutz. Die Autoren argumentieren, daß diese Art von Forschung nicht mehr nur Naturwissenschaftler, sondern ebenso Sozial- und Kulturwissenschaftler fordert. Unsere Vorstellungen über die Gefahren, die mit einem Klimawandel einhergehen, sind nur partiell Ausdruck naturwissenschaftlichen Wissens sondern haben in erheblichem Maße ihren Ursprung in vorwissenschaftlichen und veralteten Wissensformen. Hier spielt der Klimadeterminismus eine besondere Rolle, der, obschon längst in den Sozialwissenschaften diskreditiert, dennoch eine wichtige, unterschwellige Rolle in der heutigen Klimadebatte spielt.

„Running Title“: Von der Macht des Klimas

Ist der Klimadeterminismus nur noch Ideengeschichte oder relevanter Faktor gegenwärtiger Klimapolitik? *

Nico Stehr

Sustainable Development Research Institute

University of British Columbia

Vancouver, British Columbia

Canada

E-mail: nico.stehr@gkss.de

Hans von Storch

Institut für Gewässerphysik

GKSS Forschungszentrum

Max-Planck-Straße 1

D-21502 Geesthacht

Germany

E-mail: storch@gkss.de

August 2000

*Wir danken Robert Antonio, Kevin Haggerty, Gerd Schroeter, Volker Meja und Jay Weinstein für ihre konstruktive Kritik der ersten Fassung dieser Studie. Außerdem danken wir Sönke Rau für die Rohübersetzung der ursprünglichen englischen Fassung des Textes ins Deutsche und Barbara Stehr für ihre editorische Überarbeitung. Wir widmen diesen Aufsatz unserem im Frühjahr 1999 plötzlich verstorbenen Kollegen Gerd Schroeter von der Lakehead University in Thunder Bay, Ontario, Kanada. Wir verlieren mit ihm einen Wissenschaftler, der über viele Jahre eine einmalige kollegiale

Bereitwilligkeit an den Tag legte, entstehende Texte anderer mit großer Sorgfalt zu lesen. Unübertroffen war dabei seine Fähigkeit, Manuskripte mit konstruktiver Gründlichkeit kritisch durchzuarbeiten und sie auf diese Weise erst zum Leben zu bringen. Auch dieser Aufsatz hat, wie andere in der Vergangenheit, von dieser Großzügigkeit Gerd Schroeters profitiert. Wir sind ihm dankbar.

***Von der Macht des Klimas.
Ist der Klimadeterminismus nur noch Ideengeschichte
oder relevanter Faktor gegenwärtiger Klimapolitik?***

Abstract

For centuries, the idea that climate is immediately responsible for the development and the nature of society was prevalent. The political and economic dominance of Europe and later North America for example were attributed to their favorable climatic conditions while Asian and African societies were seen to have distinct climatic disadvantages explaining their lack of “civilizational” accomplishments. After the Second World War, climatic determinism along with other deterministic perspectives fell into disrepute in the scientific community. In everyday life, however, variants of climatic determinism persist. And, in the contemporary discussion about climate change, everyday conceptions freely mix with scientific views of climate, forming an understanding of climate that effects climate policies. We examine the classic scientific perspective of climate determinism as expounded by one of its most prominent proponents, the geographer Ellsworth Huntington. The validity of Huntington’s approach turns out to be questionable. We also discuss a milder version of climate determinism found in the work of Eduard Brückner. Both perspectives as well as current conceptions that deal with the consequences of climate change systematically underestimate the ability of historical and modern societies to adapt to changing environmental circumstances.

1. Einführung

Wer Emile Durkheims *Der Selbstmord*^[1] (zuerst 1897) gelesen hat, kennt seine klassische, zum Paradigma der modernen Soziologie geronnene methodische Beweisführung, daß scheinbar völlig idiosynkratische, individuelle Handlungen soziale Phänomene sind beziehungsweise daß sich ihre Verteilung nicht auf physische oder sogar kosmische Ursachen zurückführen läßt.

Viele Wissenschaftlerkollegen seiner Zeit waren dagegen überzeugt, daß es einen kausalen Zusammenhang zwischen dem Klima oder dem Wetter und der Zahl der Selbstmorde gebe. Durkheims Urteil ist streng: „Die Fakten müssen schon sehr eigentümlich verknüpft sein, um eine solche These zuzulassen...Man muß die Ursache für die verschieden starke Neigung der Völker zum Selbstmord im Wesen ihrer Zivilisation und deren Verbreitung in den verschiedenen Ländern suchen und nicht in irgendwelchen geheimnisvollen Eigenschaften des Klimas.“^[1a] Dort wo der Umweltdeterminismus aufhört, fangen die Sozialwissenschaften an.

Durkheims Arbeiten hatten eine spektakuläre Wirkung in der Ideengeschichte der Sozialwissenschaften. Die Trennung zwischen Sozial- und Naturwissenschaften wird in ihnen zementiert und zelebriert. Andererseits fanden Durkheims Bemühungen, die Fehlschlüsse des Umweltdeterminismus radikal zu überwinden, in anderen sozialwissenschaftlichen Disziplinen damals eine bemerkenswert geringe intellektuelle Resonanz. Die eigentliche *wissenschaftliche* Blüte des Klimadeterminismus und der in mancher Hinsicht verwandten, aber auch konkurrierenden Rassenwissenschaft kam erst zu Beginn des zwanzigsten Jahrhunderts.^[2]

In der Zeit nach dem Zweiten Weltkrieg erschien die Idee des einst dominanten Klimadeterminismus oder Geodeterminismus als eine einfältige, schablonenhafte Sicht der Welt. Unter seriösen Wissenschaftlern war der intellektuelle Anreiz für eine Weiterentwicklung dieser Paradigmen gering, das gleiche gilt für Entscheidungsträger in Wirtschaft und Politik.

In den letzten Jahren erfahren diese Forschungsfelder aber eine Art Renaissance, und zwar zumeist als Wiederentdeckung einer alten Denkweise: Ideengeschichtlich gesehen ist ein großer Teil der heutigen Klimafolgenforschung unverfälschter Klimadeterminismus.^[3] Diese politisch relevante Forschungsrichtung bediente sich in den letzten Jahren allzu oft des „dummer-Bauer“-Ansatzes, wonach veränderte Klimabedingungen auf eine unveränderliche soziale und wirtschaftliche Realität treffen und daher in ihren Folgen berechenbar werden. Auch der Geodeterminismus hat heute noch Anhänger. So plädiert der amerikanische Wirtschaftshistoriker David Landes^[4] dafür, daß es an der Zeit sei, klimatische und geographische Faktoren im Kontext von komparativen Untersuchungen des Wohlstands und der Armut von Nationen als realitätskonforme Dimension zu rehabilitieren.^[5] Er bedauert, daß Huntingtons Klimadeterminismus diesen Denkansatz lange diskreditierte, und fügt hinzu, „geography also bothers many people because it is obviously and intrinsically unequal. There are places with better climates and worse climates from the point of view of comfort and health, and a lot of social scientists are reluctant to accept this. It really bothers them to see evidence of nature’s ,unfairness‘.“^[5a]

Es gibt demnach eine Reihe von Gründen, sich erneut mit dem Paradigma des klassischen wissenschaftlichen Klimadeterminismus zu beschäftigen. Zum einen geht es

darum, eine Wiederholung der Exzesse, Fehlinterpretationen und mißverständlichen Generalisierungen in einem modernen Klima- und Georeduktionismus zu verhindern, gerade auch, weil unter Naturwissenschaftlern der Klimadeterminismus latent fortlebt, aber als Konzept fast gänzlich vergessen worden ist, und weil er von Sozial- und Kulturwissenschaftlern leicht als eine ideengeschichtlich überwundene Episode abgetan wird. Zum anderen sind die Fallstricke dieses Paradigmas in Anbetracht der besonders durch drängende Umweltprobleme legitimierten Forderungen nach einer grundlegenden Revision und Überwindung der tiefen kulturellen Teilung von Natur-, Sozial- und Kulturwissenschaften zu analysieren.^[6] Schließlich, und dies mag der wichtigste Aspekt sein, spielt der Klimadeterminismus eine aktive Rolle bei der Herausbildung von öffentlichen, politisch wirksamen Konzepten über Klima und Klimaänderungen. Naturwissenschaftliches Wissen über mögliche oder gar wahrscheinliche Klimaänderungen wird, teils über den Umweg der Klimafolgenforschung, teils durch eine Vereinnahmung durch die Medien, unter Zuhilfenahme von gängigen Alltagsvorstellungen in politisch wirksames Wissen transformiert.^[7]

In unserem Aufsatz versuchen wir, die Kernaussagen des wissenschaftlichen Klimadeterminismus insbesondere in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts zu erfassen. Wir analysieren die Erkenntnisinteressen, wissenschaftstheoretischen Prämissen und methodischen Vorgehensweisen des Klimadeterminismus. Wir verweisen auf den historischen Kontext, in dem diese Tradition nicht nur eine erhebliche wissenschaftliche Resonanz, sondern auch gesellschaftliche Anerkennung fand und für die Anhänger des Klimadeterminismus ganz bewußt praktisch verwertbares Wissen liefern wollte.

Wir konzentrieren uns auf die Vorstellungen und Theorien zweier Repräsentanten des modernen „Umwelt determinismus“. Beide Wissenschaftler sind bekannte Geographen der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts: der Amerikaner Ellsworth Huntington und der Deutsche Eduard Brückner. Beide Geographen übten einen großen intellektuellen Einfluß aus; insbesondere Huntington hatte eine bedeutende Wirkung auf die öffentliche Meinung und die politische Klasse Nordamerikas.

In Abschnitt 2 diskutieren wir die ideengeschichtlichen Hintergründe des Klimadeterminismus. In Abschnitt 3 gehen wir detaillierter auf die Arbeiten von Huntington ein. Unsere Darstellung der Vorstellungen Brückners in Abschnitt 4 sind kürzer gehalten, da wir über Brückner schon anderweitig ausführlich publiziert haben.^[8, 9] In Abschnitt 5 befassen wir uns mit der gegenwärtig praktizierten Trennung von Sozial- und Naturwissenschaften. Die fortdauernde Existenz der sogenannten beiden Wissenschaftskulturen kann teilweise als Reaktion auf die Exzesse des Klimadeterminismus verstanden werden. Heute behindert sie eine umfassende, problemorientierte Untersuchung des Verhältnisses von Gesellschaft und Natur. Im einem Ausblick (6) betonen wir die Bedeutung interdisziplinären Arbeitens, bei dem aber nicht, wie bisher häufig der Fall, die Sozialwissenschaften zu Handlangern der Naturwissenschaft degradiert werden dürfen.

2. Die Entwicklung einer Denkrichtung

Über Jahrhunderte hatten Wissenschaftler, Intellektuelle, Humanisten, Philosophen, Mediziner und sicher auch große Teile der Bevölkerung kaum Zweifel an der außerordentlichen gesellschaftlichen und psychologischen Wirksamkeit des

Klimas.^[10] Die Auswirkungen des Klimas auf die physischen und psychischen Eigenschaften und Weltbilder des Menschen, sowohl in der eigenen Gesellschaft als auch unter den Bewohnern benachbarter und entfernterer Regionen wurde wohl erstmals von Hippokrates von Kos (ca. 460–377 v. Chr.) in seinem Werk „Luft, Wasser und Ort“ ausführlicher erörtert. Wenig später machte Aristoteles (384–322 v. Chr.) das Klima als Ursache für die Überlegenheit der Griechen über die Barbaren aus und bestätigte somit den typischerweise geäußerten Verdacht, das eigene Klimas sei dem fremder Landstriche überlegen.^[11]

Denker wie Montaigne (1533–1592), Montesquieu (1689–1755), Herder (1744–1803) und Falconer (1744–1824) führten die alten Theorien zu neuen Höhepunkten, so daß der Klimadeterminismus Ende des 19. Jahrhunderts zu Lehrbuch-^[12] und Lexikonwissen^[13] gehörte. Die Unterschiede zwischen Völkern wurden wie selbstverständlich auf Klimafaktoren reduziert.

Die Entwicklung des Klimadeterminismus als einflußreiche *wissenschaftliche* Denkrichtung in den Sozial- und Naturwissenschaften erreichte ihren bisherigen Höhepunkt in den ersten beiden Jahrzehnten des 20. Jahrhunderts. In Untersuchungen des Einflusses der natürlichen Umwelt auf den Ablauf der menschlichen Geschichte entwickelten Naturwissenschaftler, Anthropologen, Soziologen, Physiologen und Geographen einen zunehmend quantitativ-empirischen und daher als „objektiv“ geltenden Ansatz des sozialen und psychologischen Stellenwerts des Klimas.

Einige der einprägsamsten und mit großer Überzeugung vorgebrachten Stellungnahmen zu den umfassenden, schicksalhaften Klimafolgen wurden denn auch in dieser Zeit veröffentlicht, obwohl sie letztendlich nur jahrhundertealte Behauptungen und Vorurteile wiederholten. So beginnt die bekannte Geographin Semple ihre häufig zitierte Studie^[14] über den kontrollierenden Einfluß der natürlichen Umwelt auf das Verhalten des Menschen mit der folgenden programmatischen Generalisierung: *„Man is a product of the earth's surface ... the earth has mothered him, fed him, set him tasks, directed his thoughts, confronted him with difficulties that have strengthened his body and sharpened his wits, given him his problems of navigation and irrigation, and at the same time whispered hints for their solution ... Man can no more be scientifically studied apart from the ground he tills, or the land over which he travels, or the seas over which he trades, than polar bear or desert cactus can be understood apart from its habitat.“*

Ein weiteres Beispiel findet sich in dem einflußreichen Werk des Sozialpsychologen Hellpach^[15]: *„Je im Nordteil eines Erdraums überwiegen die Wesenszüge der Nüchternheit, Herbheit, Kühle, Gelassenheit, der Astrengungswilligkeit, Geduld, Zähigkeit, Strenge, des konsequenten Verstandes- und Willenseinsatzes – je im Südteil die Wesenszüge der Lebhaftigkeit, Erregbarkeit, Triebhaftigkeit, der Gefühls- und Phantasiesphäre, des behäbigeren Gehenlassens oder augenblicklichen Aufflammens. Innerhalb einer Nation sind ihre nördlichen Bevölkerungen praktischer, verlässlicher, aber unzugänglicher, ihre südlicheren musischer, zugänglicher (gemütlicher, lebenswürdiger, gesprächiger), aber unbeständiger.“* Solche Vorstellungen leben auch heute noch weiter.^[16]

Trotz ihrer zunehmend quantitativen Orientierung favorisierten die Klimadeterministen eine Art Wesenserkenntnis des Klimas. Man vertraut und beruft sich auf theoretische Prämissen, in der dem Klima vorrangig bestimmte situationsunabhängige oder überpersönliche Eigenschaften (oder Wesensmerkmale) zugeschrieben werden. Diese Wesensmerkmale werden dafür verantwortlich gemacht,

daß das Klima in fast jedem historischen und gesellschaftlichen Kontext eine umfassende Machtstellung über situationsspezifische, historische Prozesse einnimmt. Im Rahmen eines solchen Verständnisses vom natürlichen Klima ist die „Logik“ der jeweiligen gesellschaftlichen Situation für die Erklärung ihrer Besonderheiten und auch ihrer Entwicklungslinien allenfalls von marginaler Bedeutung.

Der Klimadeterminismus verliert, wie auch andere Wesensperspektiven (Rasse, Technik, Männlichkeit), nach dem Zweiten Weltkrieg seine Vorrangstellung. Die Sozialwissenschaften, sofern der Klimadeterminismus hier überhaupt noch eine Bedeutung hatte, aber auch die Religionswissenschaften^[17] und die Geographie^[18] emanzipierten sich zunehmend von Wesensperspektiven. Dennoch gibt es immer wieder vorsichtige Ansätze in der wissenschaftlichen Literatur,^[4, 18–22] die deutlich machen, daß das Konzept zwar verdrängt aber nicht zerstört worden ist und daß man an einer Rehabilitierung des Klimadeterminismus interessiert ist.



Ellsworth Huntington

3. Ellsworth Huntington

Ellsworth Huntington (1876–1947) wurde am 16. September 1876 als Sohn eines Gemeindepfarrers in Galesburg, Illinois geboren. Er besuchte die High School in Maine und Massachusetts. Bereits als junger Mann, jedoch auch in seinem späteren Leben, bereiste er ausgiebig den Nahen Osten, Asien, Europa, Afrika und Nord- und Südamerika. Huntington wurde Student am Beloit College in Wisconsin; er promovierte an der Harvard University im Fach Geomorphologie oder „Physiographie“. 1907 wurde er Geographiedozent in Yale. Dort wurde ihm 1909 der Doktor der Philosophie verliehen und 1910 wurde er zum Assistenzprofessor ernannt.

1915 verließ Huntington Yale, um 1919 zurückzukehren. Er lehrte jedoch nicht Geographie, sondern verbrachte 28 Jahre als *Research Associate*.^[24]

Huntington war der bekannteste amerikanische Geograph der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts. In *Social Education* (Vol. XXI No.1 January 1957) heißt es zum Beispiel: *„Huntington was the American Geographer who was most widely known among educated people throughout the world. ... He studied with especial intensity weather and climate, their influences and changes, and greatly increased public interest. ... By many, Huntington was rated in his later years as the world's greatest geographer. He certainly aroused more interest in geography on the part of more people than any other geographer.“*

In seinen Untersuchungen der Interaktion von Klima und Gesellschaft gab sich Huntington mit rein beschreibenden Dokumentationen oder erklärenden Ansätzen keineswegs zufrieden. Er war stets bemüht, praktische Empfehlungen zu geben, und plädierte in der Öffentlichkeit dafür, seine Schlußfolgerungen auch in die Tat umzusetzen. So empfahl er zum Beispiel kurz nach dem Zweiten Weltkrieg, den Sitz der Vereinten Nationen in Newport, Rhode Island, zu errichten, weil dort das für den Menschen bestverträgliche Klima herrsche.

Neben geographischen Lehrbüchern und seinen Schriften über Eugenik konzentrierte sich Huntington auf die Ursachen der Entwicklung beziehungsweise der Rückständigkeit menschlicher Zivilisationen. Dieses Erkenntnisziel nahm in den Jahren 1914/15 erste Formen an und fand Ausdruck in einer Vielzahl von wissenschaftlichen Veröffentlichungen, deren Grundidee sich während der nächsten drei Jahrzehnte nur wenig veränderte.

Huntingtons Hauptthese^[25] über die Wirkungsweisen des Klimas lautet: *„Climatic conditions constitute a distinct optimum (and conversely a downside) and with it varies the advance of civilization and the quality of people“*. Demnach können die Entwicklung der Zivilisationen wie auch die Charakteristiken der Menschen nicht getrennt und unabhängig von klimatischen Bedingungen verstanden werden. Eine von den klimatischen Bedingungen begünstigte zivilisatorische Entwicklung wird deutlich in *„[our] increasing ability to dominate the forces of nature ... Is it mere coincidence [he asks] that the English can fly in the air, sail beneath the ocean, manufacture machines by the million, and talk by radio, while not a man among the Kamchadales ever thinks of doing these things?“* Der Fortschritt erscheint so als ein Geschenk der Natur.

Heute mag man Huntingtons Vorstellung *„climate paints the fundamental colors on the human canvas“* als amüsanter ansehen, andere mögen sie für übertrieben, irrelevant oder absurd halten und sie allenfalls am äußersten Rand des sozialwissenschaftlichen Diskurses über die Wirkung von Umweltfaktoren auf die Lebensverhältnisse des Menschen einordnen. Seinerzeit waren Huntingtons Erklärungen aber keineswegs atypisch und ließen sich leicht in allgemein verbreitete gesellschaftliche Vorstellungen über Klima, Gesundheit und ethnische oder rassische Identitäten einfügen.

Huntingtons Beweisführung besteht in der Tat im wesentlichen darin, daß er an diese weitverbreiteten traditionellen Annahmen und an alltägliche Vorurteile appelliert: *„The variations in people's strength from month to month are so important and teach us so much about the distribution of health and energy throughout the world that we will study them closely ... let us consider how physical strength varies during the course of the year in the great section extending from southern New England and New*

York westward to the Rocky Mountains. October is usually the best month. At that time people feel like working hard; they get up in the morning full of energy, and go at their work quickly and without hesitation; they walk briskly to business or work; and play with equal vigor. Headaches, colds, indigestion and other minor illnesses are fewer than at other seasons; there are also fewer serious illnesses, so that doctors have less than usual to do, and the number of death is less than at any other time of the year.^[26] Es handelt sich, vielleicht mit Ausnahme der letzten Behauptung, um Beobachtungen, die offenbar alltägliche Erfahrungen in Erinnerung rufen und als leicht verständlich und nachvollziehbar gelten. Dasselbe gilt für die Schlußfolgerung, daß es einen „well known contrast between the energetic people of the temperate zone and the lazy inhabitants of the tropics“ gibt.^[26a]

Es wird als selbstverständlich und erwiesen angenommen, daß „everyone is influenced by temperature, humidity, wind, sunshine, barometric pressure, and perhaps other factors such as atmospheric electricity and the amount of ozone in the air. On days when all these factors are favorable, people feel strong and hopeful; their bodies are capable of unusual exertion, and their minds are alert and accurate. If all the factors are unfavorable, people feel inefficient and dull; their physical weaknesses are exaggerated; it is hard to concentrate the mind; the day’s work drags slowly; and people go to bed at night with a tired feeling of not having accomplished much. Hence in a variable climate like that of the United States people’s physical and mental energy keep changing from day to day and season to season. Sometimes one feels almost as inert as if he lived within the tropics, but soon a change comes and one again feels the health and energy which makes it possible to work hard and think clearly.“^[26a] Es mag sehr wohl sein, daß sich die Menschen im Ablauf des Jahres verschieden fühlen; ob dies allerdings mit der Temperatur in Verbindung steht oder der Tageslänge oder insbesondere gesellschaftlich geprägten Besonderheiten wie zum Beispiel Examenzeiten, Erntezeit, Familienfestlichkeiten, sei dahingestellt. Es mag auch sein, daß Sonnenschein nach dem Durchgang einer Kaltfront inspirierend wirkt.

Seine volle Überzeugungskraft entwickelt der Klimadeterminismus Huntington’scher Prägung aber erst durch seine ausgeprägte Verallgemeinerung. Nachdem Huntington zum Beispiel empirisch festgestellt hat, daß in den Neuenglandstaaten der USA in Fabriken die höchste Produktivität beobachtet wird, wenn Außentemperaturen um 18 °C herrschen, schließt er, daß 18 °C ein Optimum sei *unabhängig vom Ort, von der gesellschaftlichen und kulturellen Ordnung.*^[27] Sofern die Klimaverhältnisse im Jahresverlauf in einem nicht zu breiten Band um dieses Optimum herum schwanken und die Wetterverhältnisse nicht zu monoton sind, wird von optimaler klimatischer Energie gesprochen. Diese klimatische Energie erlaubt die zivilisatorische Entwicklung, wobei ganz im Sinn der wesensartigen Interpretation der Macht des Klimas keine historisch besonderen Merkmale wie etwa die der gesellschaftlichen Organisation, des ökonomischen Systems oder der kulturellen Ausprägung für die Entwicklung von Zivilisationen einen wichtigen Stellenwert haben.

Es ist ein Charakteristikum des quantitativ orientierten Klimadeterminismus, daß Korrelationen zwischen gesundheitlichen oder wirtschaftlichen Maßzahlen und dem Jahresgang errechnet werden. Wenn man einmal davon absieht, daß Korrelationen dieser Art, wie Durkheim schon mit Bestimmtheit anmerkte, ohnehin nicht kausale Zusammenhänge beschreiben müssen, ist die Anwendung auf deterministische Zyklen statistisch gesehen unzulässig. Folgt man dieser Logik, könnte man auch behaupten, daß die Bauern Norddeutschlands deshalb im Herbst lebensfroh schaffen, weil zuvor die Störche das Land in Richtung Afrika verlassen haben. Ebenso falsch ist es, aus den

Wirkungen kurzfristiger Wetterschwankungen an einem Ort auf die Wirkung anderer Klimate auf andere Menschen an einem anderen Ort zu schließen. Ein Kälteeinbruch von wenigen Tagen läßt Hamburger kein grönländisches Klima erleben. Beide Argumente werden gern und wiederholt von Klimadeterministen Huntingtonscher Prägung zur Verallgemeinerung alltäglicher Erfahrungen vorgebracht und von Laien als plausibel akzeptiert.

Interessanterweise sind nicht nur die Verallgemeinerungen, sondern auch die lokal festgestellten Zusammenhänge unzutreffend. Die Schwankungen von Jahr zu Jahr etwa in der Akkordleistung sind groß – größer als die Schwankungen innerhalb eines Jahres – und korrelieren nicht mit Temperaturvariationen. Die Behauptung, wirtschaftliche Produktivität hänge mit Wetterschwankungen zusammen, wird von Ökonomen zurückgewiesen.^[28]

Die Generalisierungen – und dazu gehört auch der nur rhetorische Verweis Huntingtons auf „andere“ Faktoren wie zum Beispiel kulturelle Prozesse – sind von so allgemeiner Art und müssen mit derart vielen Vorbehalten versehen werden, daß sie eine nachhaltige Qualifizierung ausschließen. So wird bei Bedarf auf andere oder „auch eine Rolle spielende“ Kräfte, Abgrenzungen oder Ausnahmen hingewiesen, wie zum Beispiel: *„Thus, if all other influences were eliminated, we should expect civilization to advance most rapidly in climates which have few or no months with temperatures above the optimum and many below, but none too far below the optimum. As a matter of fact, the actual distribution of civilization approaches this pattern but departs from it in some respect because mean temperature is only one of the climatic factors of environment, and the effects of physical environment are modified by cultural environment.“*^[25a]

In diesem Zitat verweist Huntington auf eines seiner Schlüsselargumente, nämlich, daß seine geographische Bestimmung von „klimatisch günstigen“ bzw. „ungünstigen“ Regionen übereinstimmt mit einer durch Expertenbefragung abgeleiteten globalen Verteilung von einem „hohen“ bzw. „niedrigeren“ Stand der zivilisatorischen Entwicklung. Ganz mit europäischen Augen gesehen, wird nur dort eine hohe Zivilisation attestiert, wo Europäer siedeln, also im wesentlichen in Europa selbst, Nordamerika und Australien. Die Möglichkeit, daß diese Koinzidenz andere als klimatische Ursachen haben könnte, wird nicht in Betracht gezogen. Huntington unterläßt es, die Wirkung anderer nicht-klimatischer Faktoren herauszuarbeiten, so daß das Klima als die einzige wirklich *unabhängige* Variable dasteht.

Huntington hat sich auch mit der Frage langsamer Klimaänderungen in historischen Zeiten beschäftigt. Klimaänderungen wurden seinerzeit im wesentlichen als entweder anthropogen, durch veränderte Landnutzung, verstanden oder als zyklisch. Huntington sah diese Änderungen als Ursachen für die räumliche Verlagerung von Hochkulturen insbesondere in Asien an: *„ ... cyclic [climate] variation seems to have influenced some of the greatest historical changes. The highest mental achievement is possible only when favorable conditions exert a combined stimulus. Our task just now is to separate climatic effects from those of heredity, culture and the non-climatic physical environment.“*^[25b] Aufstieg und Untergang von Zivilisationen wurden in enger Verbindung zum Klima gesehen: *„In the regions occupied by the ancient empires of Eurasia and north Africa, unfavorable changes of climate have been the cause of depopulation, war, migration, the overthrow of dynasties, and the decay of civilization; while favorable changes have made it possible for nations to expand, grow strong, and develop the arts and sciences.“*^[29]

Als ein Beispiel für langsame Veränderungen von Klima und damit einhergehende Klimafolgenidee werden Mittelalter und Renaissance in Europa interpretiert: *„The Dark Ages and the Revival of Learning occurred at opposite phases of a long climatic cycle. Storminess apparently reaches a long ebb in the Dark Ages but an abundance and violence in the fourteenth century. These two periods were likewise times of psychological contrast. The Dark Ages were characterized by widespread depression of mental activity, whereas the Revival of Learning ushered in a period of alertness and hope.“* ^[25c]

Auch die Möglichkeit eines für ihn aber eher unwahrscheinlichen globalen Klimawandels wurde von Huntington angesprochen: Selbst wenn man von einem möglichen dramatischen Niedergang entwickelter Zivilisationen in einen Zustand der Rückständigkeit, wie ihn tropische Gesellschaften nach Huntington aufweisen, absehe, so seien die Zukunftsaussichten der Menschheit düster, da Veränderungen in der geographischen Lage der *„highest climatic energy and the consequent rise of new powers and the decline of those now dominant may throw the world into a chaos far worse than that of the Dark Ages. Races of low mental caliber may be stimulated to most pernicious activity, while those of high capacity may not have energy to withstand their more barbarous neighbors.“* ^[30]

Huntingtons Vorstellungen von Klimaforschung sind konsistent mit den Bemühungen der Pioniere der gerade erst entstehenden wissenschaftlichen Disziplinen Meteorologie und Klimatologie. Diesen ging es darum, objektive Maßzahlen zur Beschreibung des Klimas zu finden. Huntington übertrug diesen Gedanken konsequent auf die Klimafolgen. Er wähnt sich moderner und wissenschaftlicher als seine Vorgänger Montesquieu oder Falconer, die er nicht erwähnt, weil er sich auf „harte“, qualitätsgesicherte und realitätskonforme Klimastatistiken stützen kann. Während seine Vorgänger sich auf eher unbestimmte subjektive Wahrnehmungen und zufällige Berichte stützen mußten, arbeitet Huntington mit instrumentellen Daten und konnte daher einen der Zeit entsprechenden wissenschaftlichen Standard für sich und seine Thesen beanspruchen.

Vom Standpunkt moderner Sozialwissenschaft impliziert der Klimadeterminismus Huntingtonscher Prägung Annahmen, die bestimmten unter Sozialwissenschaftlern verbreitet akzeptierten essentiellen Prämissen über soziales Verhalten widersprechen. Zu diesen Annahmen des Klimadeterminismus zählen wir die Stabilität von Klima und sozialem Verhalten sowie den angeblichen „Egalitarismus“ des Klimas.

Die Stabilität von Klima und sozialem Verhalten steht im Widerspruch zu der Beobachtung, daß die (moderne) soziale Realität einen eher zerbrechlichen, dynamischen Charakter hat und sich in ständiger Veränderung befindet. Da in Huntingtons Sichtweise das Klima abgesehen von langsamen Änderungen konstant ist, sind auch die Klimafolgen statisch, und es entstehen extrem stabile Lebenswelten.

Üblicherweise werden die meisten sozialen Phänomene heutzutage als teilstratifizierte Prozesse verstanden. Die klimatische Energie wirkt aber auf alle gleich, unabhängig von sozialem Status, Wohlstand oder politischem Einfluß. Die Vor- und Nachteile der klimatischen Energie Huntingtons wirken auf alle Menschen einer Klimaregion gleich, ungeachtet der sozialen und kulturellen Faktoren, auf die sich Sozialwissenschaftler üblicherweise beziehen, wenn es um die Gründe sozialen Wandels, der Identität von Individuen, soziale Mobilität oder soziale Ungleichheit geht. Der klassische Klimadeterminismus Huntingtons kehrt die Kausalität der

Beziehung von Klima und Gesellschaft um und unterschätzt somit nicht nur die Emanzipationschancen der Gesellschaften von klimatischen Umständen, sondern auch den gesellschaftlich differenzierten mittelbaren Einfluß von Umweltbedingungen.



Eduard Brückner (links) mit seinem Freund und Kollegen Albrecht Penck

4. Eduard Brückner

Eduard Brückner wurde 1863 in Jena geboren und starb 1927 in Wien. Er studierte in Dorpat, Dresden und München Geographie, Geologie, Paläontologie, Physik, Meteorologie und Geschichte. 1885 wurde er unter der Anleitung von Albrecht Penck mit dem Thema „Die Vergletscherung des Salzachgebiets“ promoviert. Es folgte ein kurzes Gastspiel an der Seewarte in Hamburg, bevor er 1888 Professor für Geographie an der Universität Bern wurde, deren Rektor er 1899/1900 war. Nach einem kurzen Aufenthalt in Halle wurde er Pencks Nachfolger in Wien und vertrat dort

gemeinsam mit Julius von Hann die Klimatologie.^[9] Brückner erlangte Berühmtheit sowohl für seine Arbeiten über Eiszeiten in den Alpen als auch für seine Hypothese von 35jährigen Quasiperioden, die auch Brückner-Perioden genannt wurden. In der *Encyclopedia Britannica* Ende der 1920er Jahre wird Brückner unter dem Stichwort „Klima“ als einer von wenigen Klimatologen namentlich erwähnt.

Brückners Hauptwerk „Klimaschwankungen seit 1700 nebst Bemerkungen über die Klimaschwankungen der Diluvialzeit“ wurde 1890 publiziert.^[31] In dieser Studie behandelte er zunächst die häufigen Widersprüche in der Literatur, wonach es unzählige Berichte über eine Zunahme der Niederschläge, aber ebenso viele über eine Abnahme der Niederschläge gab, sowie die zahlreichen Hypothesen, inwieweit diese Veränderungen anthropogener (insbesondere durch eine Änderung der Landnutzung) oder „zyklischer“ (also natürlichen Ursprungs) Natur seien. Er arbeitete sodann detailliert und datenkritisch heraus, daß die widersprüchlichen Berichte Ausdruck natürlicher Schwankungen mit einer Quasiperiode von 35 Jahren seien, und rekonstruierte Klimaschwankungen bis 1700 und weiter zurück. Die Hypothese, daß menschliches Tun das Klima verändere, weist er zurück. Dabei operierte er nicht nur mit instrumentellen Daten, sondern auch mit Proxy-Daten wie etwa Weinernten und dergleichen.

Im vorliegenden Zusammenhang interessiert Brückner vor allem aber wegen seiner Untersuchungen über die gesellschaftliche Folgen der natürlichen Klimaschwankungen. Er untersucht die des Transport auf Flüssen (Vereisung), auf die Gesundheit (zum Beispiel Typhus) und die landwirtschaftliche Produktion.^[32] Brückner konstatiert einen deutlichen Einfluß, der wiederum stark genug ist, um sich auf die Migrationsbewegungen von Europa nach Nordamerika^[33] und die globalen Machtverhältnisse der kontinentalen und maritimen Mächte Europas^[31] auszuwirken. Er ging davon aus, daß die einmal gefunden Zusammenhänge auch in Zukunft gültig bleiben und sich daher für Prognosen eignen, die für die von ihm identifizierten Periode von ca. 35 Jahren prinzipiell gültig sein sollten. Aussagen über Veränderungen in der Weltwirtschaft und in der weltpolitischen Kräftebilanz sollten möglich sein.

Hier ähnelt Brückner modernen Klimafolgenforschern, die zwar nicht von natürlichen, transienten, sondern von anthropogenen andauernden Klimaveränderungen ausgehen, wenn er davon überzeugt war, daß einmal beobachtete klimatische Wirkungen auch in Zukunft in der Gesellschaft wirksam sein werden. Tatsächlich war dies aber nicht der Fall. Die wachsende Dominanz der Eisenbahnen marginalisierte die ökonomische Bedeutung der Flußschifffahrt und Störungen durch das Einfrieren der Flüsse wurden weitgehend unbedeutend. Die Entwicklung der Medizin, speziell der Hygiene, machten angeblich klimaabhängige Krankheiten und Epidemien handhabbar. Die Züchtungserfolge und Möglichkeiten der künstlichen Bewässerung machte die Landwirtschaft unabhängiger von klimatischen Schwankungen. Auch die mittelbaren Effekte, sofern man sie zuverlässig spezifizieren kann, wurden zunehmend belanglos: Menschen wanderten aus Europa nach USA nicht mehr aus wegen der wirtschaftlichen, sondern wegen der politischen Lage, und global relevante politische Interessenkonflikte stellten nicht mehr kontinentale und maritime europäische Mächte gegeneinander.

Kurz, die von Brückner recherchierte und prognostizierte Wirkung klimatischer Bedingungen auf wirtschaftliche und gesellschaftliche Prozesse und Veränderungen fand nicht statt, weil sich die gesellschaftlichen und technologischen Bedingungen rapide veränderten. Und da die Dynamik der gesellschaftlichen, wissenschaftlichen und technischen Veränderungen weiter zunimmt,^[34] wird der Stellenwert des „Nicht-

natürlichen“ als Motor gesellschaftlichen Wandels abnehmen und die Emanzipation des Menschen vom Klima anwachsen. Dies heißt aber keineswegs, daß die Wirkung des *sozialen Konstrukts*, das heißt des verbreiteten gesellschaftlichen Verständnisses von Klima und Klimaänderungen^[35] auf Politik, Wissenschaft und Gesellschaft marginal ist.

5. Die Selbstbeschränkung sozialwissenschaftlichen Diskurses

Aus dem sozialwissenschaftlichen Diskurs wurden, wie das einführende Beispiel Durkheim illustrierte, all jene theoretischen Perspektiven erfolgreich abgekoppelt, welche sich unmittelbar auf den Einfluß der Naturkräfte als Erklärungsvariablen für gesellschaftliche Prozesse beziehen. Und für diesen Ausschluß, das sollte betont werden, gab es damals wie heute gute Gründe. Hauptsächlich sind dies folgende Gründe: (1) Biologische und kulturelle Entwicklung sind nicht identisch; (2) das natürliche Umfeld der Gesellschaft ist zum großen Teil unabhängig vom menschlichen Handeln und Gesellschaften waren erfolgreich in dem Versuch, sich von vielen Zwängen der Umwelt zu befreien.^[36] Als Ergebnis dieser Ausdifferenzierung gelang es dem sozialwissenschaftlichen Diskurs dann auch weitgehend, der immer wieder verlockenden Schlichtheit der meisten theoretischen Erklärungsmodelle des technologischen, ökonomischen und biologischen Determinismus zu widerstehen.

Die Geschichte der Sozialwissenschaften in diesem Jahrhundert kann man daher als Kampf gegen Sozialdarwinismus, Rassismus, Klimadeterminismus und gegen die Soziobiologie verstehen. Den vorherrschenden sozialwissenschaftlichen Disziplinen gelang es, ihren Diskurs auf Prozesse *sui generis* zu beschränken, seien sie sozialer, politischer, ökonomischer oder kultureller Art. Zum grundlegenden Thema für Sozialtheoretiker wurde die Frage nach den notwendigen gesellschaftlichen Voraussetzungen für soziale Ordnung. Die ökologischen Bedingungen für soziale Ordnung wurden als unproblematisch betrachtet oder im Sinne einer intellektuellen Arbeitsteilung anderen akademischen Wissenschaften zugewiesen.

Die Sozialwissenschaften haben nicht nur bewußt alle Verweise auf physische, biologische und andere umweltbedingte Faktoren verworfen, weil sie bestrebt waren, ihre eigenständigen Sichtweisen und Problemfelder, die sich unzweideutig von denen der Naturwissenschaften unterschieden, zu institutionalisieren. Sie teilten auch weitgehend bestimmte ideologische oder moralische Prämissen, die eng mit der Idee von Moderne und Entwicklung verbunden waren. Hierzu gehörte besonders die Überzeugung, daß der Wandel zur modernen Gesellschaft und zu erstrebenswerten Lebensbedingungen eine weitgehende Emanzipation von dem unmittelbaren Einfluß und von der Abhängigkeit von Umweltfaktoren einschloß. Die Befreiung vom (reduktionistischen) Naturalismus ist daher eine Art von intellektueller Emanzipation.

Gegenwärtig aber steht die Einflußnahme der Gesellschaft auf die Natur und, vielleicht nicht ganz so dringlich, auch die der Natur auf die Gesellschaft in vielen Erörterungen in Wissenschaft und Politik an vorderster Stelle. Außerdem wird die Natur auch im naturwissenschaftlichen Diskurs als *veränderlich* beschrieben und ihre Sensitivität gegenüber menschlichen Eingriffen untersucht. Der Emanzipation der Gesellschaft von der Natur folgt die paradoxe Entwicklung, daß diese Emanzipation eine neue Abhängigkeit schafft, wie etwa im Falle des anthropogenen Klimawandels.

Diese Beobachtung konnte man nicht direkt von den Sozialwissenschaften erwarten, aber die Untersuchung dieser neuen Abhängigkeiten kann nicht alleiniger Gegenstand der Naturwissenschaften bleiben. Die Sozialwissenschaften sind daher

gezwungen, ihre Beziehung zur Natur neu zu bedenken, es sei denn, sie ließen sich völlig aus diesen emergenten Forschungsfeldern ausgrenzen. Damit stehen die Sozialwissenschaften vor der Aufgabe, den Naturbegriff im sozialwissenschaftlichen Diskurs zu erneuern und zu transformieren.

Hierbei müssen einerseits die Irrtümer eines jeden (reduktionistischen) naturalistischen Determinismus, wie z.B. des Klimadeterminismus, vermieden werden. Eine bloße Einführung des Problemfeldes „Umwelt“ in den Diskurs der Sozialwissenschaften, als sei diese nichts anderes als ein Thema wie Scheidung oder Arbeitslosigkeit, ist unzureichend. Bisher ist es nicht zufriedenstellend gelungen, das paradigmatische Verhältnis von Gesellschaft und Natur im sozialwissenschaftlichen Diskurs zu neu zu bestimmen.^[37]

Zu den Ansätzen, Natur und Gesellschaft im sozialwissenschaftlichen Diskurs zusammenzuführen, gehören Bruno Latours Programm^[38] zur Überwindung des Dualismus von Natur und Gesellschaft, die verschiedenen Arbeiten der feministischen Öko-Soziologie oder jene der neo-marxistischen Theoretiker.^[39] Wir meinen allerdings, daß dies nur dann nachhaltig gelingt, wenn der Zugkraft des Naturalismus oder jener Konzepte, die auf einer rein konstruktivistischen Perspektive basieren, widerstanden wird und die tradierte wissenschaftlichen Arbeitsteilung überwunden wird, um transdisziplinär eine Art *soziale Naturwissenschaft*^[40] zu schaffen, in der sowohl die natürlichen Verhältnisse und deren Änderungen als auch unsere Beobachtungen davon als soziale Prozesse für Gesellschaft, Natur und Forschung verstanden werden.

6. Ausblick

Nachdem wir versucht haben, anhand der Thesen Huntingtons und Brückners das Spektrum der Vorstellungen des Klimadeterminismus darzustellen, wollen wir uns der im Titel gestellten Frage zuwenden: Ist der Klimadeterminismus nur noch Ideengeschichte oder relevanter Faktor gegenwärtiger Klimapolitik? Unserer Einschätzung nach ist der Klimadeterminismus aus einer Reihe von Gründen eine auch heute relevante ideengeschichtliche Entwicklung, die sowohl die Sozial- wie Naturwissenschaften interessieren sollte.

Die Grundbehauptung, daß nämlich Klima und Klimawandel gesellschaftliche Zustände und Entwicklungen moderner Gesellschaften unmittelbar determinieren und steuern, kann nicht aufrecht erhalten werden. Dazu ist die Behauptung vom direkten Einfluß klimatischer Faktoren im Vergleich zu von der natürlichen Umwelt unabhängigen gesellschaftlichen Prozessen zu stark. Der Geograph Wilhelm Lauer drückte dies so aus: *„Das Klima ist für die Gestaltung des Schauplatzes, auf dem sich das menschliche Dasein – die Menschheitsgeschichte – abspielt, tatsächlich von Bedeutung, denn es steckt im weitesten Sinne den Rahmen ab, beschränkt die Möglichkeiten, setzt Grenzen für das, was auf der Erde geschehen kann, allerdings nicht, was geschieht oder geschehen wird. Das Klima stellt allenfalls Probleme, die der Mensch zu lösen hat. Ob er sie löst, und wie er sie löst, ist seiner Phantasie, seinem Willen, seiner gestaltenden Aktivität überlassen. Oder in einer Metapher ausgedrückt: Das Klima verfaßt nicht den Text für das Entwicklungsdrama der Menschheit, er schreibt nicht das Drehbuch des Films, das tut der Mensch allein.“*^[41] Klima definiert einen Rahmen oder Handlungsbedingungen, innerhalb derer sich die gesellschaftliche Dynamik entwickeln kann. Im Verlauf der historischen Entwicklung verbreitert sich dieser Rahmen.

Die These von der direkten Einwirkung des Klimas auf die Gesellschaft kann auch als die „Naturalisierung“ der Klimafolgen bezeichnet werden. Ein Beispiel aus jüngster Zeit^[42] kann dies illustrieren: Mitte Juli 1995 erlebte die amerikanische Millionenstadt Chicago eine ihrer größten Hitzewellen und in ihrem Gefolge die tödlichste Umweltkatastrophe in der jüngsten Geschichte der Stadt. Fast eine Woche lang war dafür eine ungewöhnliche, aber vorhergesagte Großwetterlage verantwortlich, die für Temperaturen von 41 °C und einen Hitzeindex (d.h. eine Kombination von Temperatur und Luftfeuchtigkeit) von 49 °C sorgte. Der Himmel war klar, es gab keinen kühlenden Wind vom Lake Michigan und selbst die Tagestiefsttemperaturen waren gefährlich hoch. Die Hitzewelle traf die Stadt unvorbereitet. Während der einwöchigen Hitzewelle starben in Chicago 739 Personen mehr als im Durchschnitt dieser Juliwoche in der Vergangenheit. Eine gerichtsmedizinische Untersuchung kam zu dem Schluß, daß mehr als 500 Personen unmittelbar Opfer der extremen Temperaturen wurden. Sind die Toten Opfer eines extremen Wetterereignisses in der Stadt Chicago, ist Chicago bald überall oder ist Gesellschaftsordnung der Stadt verantwortlich?

Verantwortlich waren in Wirklichkeit neue Formen der sozialen Marginalität, wie zum Beispiel die gewachsene Isolation älterer Menschen oder die konzentrierte Armut bestimmter Einwohner Chicagos, die Mitte der neunziger Jahre sehr viel ausgeprägter waren als noch Mitte des vorangehenden Jahrzehnts. Es handelt sich um sozial beeinflusste und beeinflussbare Strukturen der Gefährdung und Verwundbarkeit, die für solche Auswirkungen entscheidend sind. Erst das soziale Konstrukt der Verletzlichkeit transformiert natürliche Wetterextreme – für bestimmte Personen – in Katastrophen. Die Großstadt Milwaukee, 150 Kilometer von Chicago entfernt, zählte in der gleichen Juliwoche 1995, legt man denselben Maßstab an, 91 (Hitze-)Tote. Aber selbst in Milwaukee ist die extreme Temperatur keineswegs ursächlich oder gar allein verantwortlich. Allerdings mag eine Naturalisierung der Folgen der Hitzewelle sehr wohl im Interesse der politische Klasse sein.

Diese Erkenntnisse und die Unzulänglichkeiten des klassischen Klimadeterminismus haben unmittelbare Konsequenzen für die moderne Klimafolgenforschung. Notwendig ist eine „Denaturalisierung“ der Klimafolgenforschung. Darüber hinaus können rein naturwissenschaftliche Szenarien im Hinblick auf Gesellschaft und Wirtschaft keine sinnvollen Abschätzungen für die Zukunft liefern, da der wichtigste Faktor, die dynamische Entwicklung von Gesellschaft und Technologie, unberücksichtigt bleiben. Aber gerade die Abschätzung zukünftiger gesellschaftlicher Entwicklungslinien ist mit großer Unsicherheit verbunden.

Unserer Meinung nach folgt aus diesen Überlegungen, daß Anpassungsstrategien und -forschung praktisch effektiver sind als Mitigationsforschung und -strategien. Die politische *Legitimität* von Adaptionenmaßnahmen ist größer und durchsetzbar. Adaptionenstrategien greifen *schneller*. Die Innovationsfähigkeit der Wissenschaft und Technik läßt sich eher in Adaptionenmaßnahmen realisieren. Anpassung ist auch ohne besondere Anreize möglich, zum Beispiel als *nichtintendierte* Folge absichtsvollen ökonomischen Handelns, etwa in der Landwirtschaft.

Die Dynamik der gesellschaftlichen Transformation ist größer geworden und damit auch die Anpassungschancen. Eine Realisierung *multipler Ziele* durch Adaptionenstrategien ist denkbar, etwa durch die Verbesserung der Lebensqualität, Verringerung sozialer Ungleichheit und politische Partizipation. Die *Risiken und*

Gefahren im Umgang mit Unsicherheit sind im Falle von Anpassungsmaßnahmen geringer. Adaptionprozesse können zum Motor *nachhaltigen* Wirtschaftens werden. Als Ergebnis eines solchen Vorgehens kann dann schließlich von einer Reduktion von Treibhausgasen durch Adaption gesprochen werden. Adaption und Mäßigung widersprechen sich nicht. Mitigation führt aber nicht unbedingt zur Adaption.

Wenngleich der Klimadeterminismus in der Wissenschaft verdrängt ist, so lebt er dennoch im Laienwissen und – meist in der mildereren Brücknerschen Form – bei vielen Naturwissenschaftlern weiter. Bei der Interpretation naturwissenschaftlicher Befunde und beim Übergang von naturwissenschaftlichem Wissen in die öffentliche Arena treffen (nicht nur) diese beiden Wissensformen aufeinander und erzeugen ein neues, öffentlich wirksames Wissen – das soziale und gesellschaftlich wirksame Konstrukt von Klima und Klimawandel, das man in Deutschland zum Beispiel mit dem Begriff „Klimakatastrophe“ umschreiben kann. Auch hier ergeben sich Aufgaben für die Sozialwissenschaften – die Analyse des Laienwissens,^[43, 7] des Expertenwissens,^[44] der Interaktion von Wissenschaftlern und Politikern^[45] und der Risikokommunikation.^[46, 47]

Diese Aufgaben sind eine echte Herausforderung sowohl an die Naturwissenschaften als auch an die Sozialwissenschaften, und ihre Lösung kann nicht dadurch gelingen, daß man sich auf Seiten der Sozial- und Kulturwissenschaften in unkritischer Ambivalenz über Natur im allgemeinen und Spekulationen ohne Bezug auf naturwissenschaftlich definierte Rahmenbedingungen zurückzieht, oder daß die Naturwissenschaften eine Mathematisierung der Beschreibung sozialer und kultureller Vorgänge und Prozesse einfordern. Wiewohl es positive Ansätze gibt,^[48, 49] überwiegen in der deutschen Forschungslandschaft die Berührungängste und disziplinar bestimmte Abwehrkämpfe.

Literatur

[1] E. Durkheim: *Der Selbstmord*, Suhrkamp, Frankfurt am Main ([1897] 1983), insbesondere a) S. 101–102

[2] J. Weinstein, N. Stehr: “The power of knowledge: race science, race policy, and the Holocaust,” *Social Epistemology* 13 (1999) 3–36.

[3] N. Stehr, H. von Storch: „Rückkehr des Klimadeterminismus?“ *Merkur* 51 (1997) 560–562.

[4] D. Landes: *The Wealth and Poverty of Nations. Why Some are So Rich and Some are So Poor*, W.W. Norton, New York (1998).

[5] D. Landes: “Culture counts: interview with David S. Landes,” *Challenges* 41 (1998) 14–30, insbesondere S. 14; a) S. 16.

[6] I. Wallerstein: *Open the Social Sciences. Report of the Gulbenkian Commission on the Restructuring of the Social Sciences*, Stanford University Press, Stanford, California (1996), insbesondere S. 76.

[7] W. Kempton, J.S. Boster, J.A. Hartley: *Environmental Values in American Culture*, MIT Press, Cambridge (1995).

- [8] N. Stehr, H. von Storch, M. Flügel: "The 19th century discussion of climate variability and climate change: Analogies for present day debate?" *World Resources Review* 7 (1996) 589–604.
- [9] N. Stehr, H. von Storch (Hrsg.): *Eduard Brückner – The Sources and Consequences of Climate Change and Climate Variability in Historical Times*, Kluwer, Dordrecht (2000).
- [10] C. Glacken: *Traces on the Rhodian Shore*, University of California Press, Berkeley (1967).
- [11] H. Barnes: "The relation of geography to the writing and interpretation of history," *The Journal of Geography* 20 (1921) 321–337.
- [12] F. Umlauff: *Das Luftmeer. Die Grundzüge der Meteorologie und Klimatologie nach den neuesten Forschungen*, A. Hartlebens, Wien (1891).
- [13] Pierer Universallexikon: *Neuestes enzyklopädisches Wörterbuch aller Wissenschaften, Künste und Gewerbe*, Verlagsbuchhandlung von Ad. Spaarmann, Oberhausen (1877).
- [14] E. Semple: *Influences of Geographic Environment, on the Basis of Ratzel's System of Anthro-geography*, Holt, Rinehart and Winston, New York (1911), insbesondere S. 1–2.
- [15] W. Hellpach: „Kultur und Klima,“ in: H. Wolterek (Hrsg.): *Klima – Wetter – Mensch*, Quelle & Meyer, Leipzig (1938) S. 417–438, insbesondere S. 429–430.
- [16] J. Pennebaker, B. Rime, V. Blankenship: "Stereotypes of emotional expressiveness of northerners and southerners: A cross-cultural test of Montesquieu's hypothesis," *Journal of Personality Social Psychology* 70 (1996) 372–380.
- [17] K. Hoheisel: „Religionsgeographie und Religionsgeschichte,“ in: H. Zimmer (Hrsg.), *Religionswissenschaft. Eine Einführung*, Dietrich Reimer Verlag, Berlin (1988) S. 114–130.
- [18] C. Troll: „Die geographische Wissenschaft in Deutschland in den Jahren 1933 bis 1945. Eine Kritik und Rechtfertigung,“ *Erdkunde* 1 (1947) 3–48
- [19] P.B. Sears: "Climate and civilisations," in: H. Shapley (Hrsg.): *Climatic Change. Evidence, Causes and Effects*, Harvard University Press, Cambridge (Mass) (1953) S. 35–50.
- [20] C. Coon: "Climate and race,“ in: H. Shapley (Hrsg.): *Climatic Change. Evidence, Causes and Effects*, Harvard University Press, Cambridge (Mass) (1953) S.13–34.
- [21] B. Meggers: „Environmental limitation of the development of culture,“ *American Anthropologist* 56 (1954) 801–824.
- [22] A.M. Kamarck: *The Economics of African Development*, Praeger, New York (1967).
- [23] R. Beck: "Viewpoint: Climate, liberalism and intolerance," *Weather* 48 (1993) 63–64.
- [24] G Martin: *Ellsworth Huntington. His Life and Thought*, The Shoe String Press, Hamden, Connecticut (1973).

[25] E. Huntington: *Mainsprings of Civilization*, John Wiley & Sons, New York (1945), insbesondere S. 313; a) S. 275; b) S. 344; c) S. 343.

[26] E. Huntington, W. Sumner: *Principles of Human Geography*, John Wiley & Sons, New York (1921), insbesondere S. 249; a) S. 248.

[27] N. Stehr, H. von Storch: "An anatomy of climate determinism," in: H. Kaupen-Haas, C. Saller (Hrsg.): *Wissenschaftlicher Rassismus. Analysen einer Kontinuität in den Human- und Naturwissenschaften*, Campus, Frankfurt/M (1999) S. 137–185.

[28] W. Nordhaus: "The ghosts of climate past and the specters of climate future," in: Nakicenovic, Nordhaus, Richels, Toth (Hrsg.): *Integrative Assessment of Mitigation, Impact and Adaptation to Climate Change*. IIASA, Laxenburg (1994) S. 35–62

[29] E. Huntington: *Palestine and its Transformations*, Houghton, Mifflin & Co, New York (1911).

[30] E. Huntington: *Civilization and Climate*. Third Edition, Revised and Rewritten with Many New Chapters. Yale University Press, New Haven ([1915] 1924), insbesondere S. 403.

[31] E. Brückner: *Klimaschwankungen seit 1700 nebst Bemerkungen über die Klimaschwankungen der Diluvialzeit.*, E.D. Hölzel, Wien und Olmütz (1890).

[32] E. Brückner: „Der Einfluß der Klimaschwankungen auf die Ernteerträge und Getreidepreise in Europa,“ *Geographische Zeitschrift 1* (1895) 39–51.

[33] E. Brückner: "The Settlement of the United States as Controlled by Climate and Climate Oscillations," *Memorial Volume Transcontinental Excursion of 1912 of the American Geographical Society of New York* (1915).

[34] N. Stehr: *Die Zerbrechlichkeit moderner Gesellschaften: Die Stagnation der Macht und die Chancen des Individuums in der Wissensgesellschaft*, Velbrueck Wissenschaft, Frankfurt am Main (2000).

[35] N. Stehr, H. von Storch: "The social construct of climate and climate change," *Climate Research 5* (1995) 99–105.

[36] R. Grundmann, N. Stehr: „Klima und Gesellschaft, Soziologische Klassiker und Außenseiter. Über Weber, Durkheim, Simmel und Sombart,“ *Soziale Welt 47* (1997) 85–100.

[37] W. van den Daele: "Concepts of nature in modern societies and nature as a theme in sociology" in: M. Dierkes, B. Biervert (Hrsg.): *European Social Science in Transition. Assessment and Outlook*, Campus, Frankfurt am Main (1992), S. 526–560.

[38] B. Latour: *We Have Never Been Modern*, Harvard University Press, Cambridge (Mass) (1993).

[39] Zum Beispiel: A. Gorz *Capitalism, Socialism, Ecology*, Verso, London ([1991] 1994).

[40] N. Stehr, H. von Storch: „Soziale Naturwissenschaft oder: Die Zukunft der Wissenschaftskulturen,“ *Vorgänge 37* (1998) 8–12.

[41] W. Lauer: *Klimawandel und Menschheitsgeschichte auf dem mexikanischen Hochland*. Akademie der Wissenschaften und Literatur Mainz. Abhandlungen der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse 2 (1981).

[42] E. Klinenberg: "Denaturalizing disaster: a social autopsy of the 1995 Chicago heat wave," *Theory and Society* 28 (1999) 239–295.

[43] W. Kempton, W.P. Craig: "European perspectives on global climate change," *Environment* 35 (1993) 16–45.

[44] D. Bray, H. von Storch: "Climate Science. An empirical example of postnormal science," *Bulletin of the American Meteorological Society* 80 (1999) 439–456.

[45] C. Krück, D. Bray: „Wie schätzt die deutsche Exekutive die Gefahr eines globalen Klimawandels ein?“ *GKSS Report* (2000).

[46] P. Weingart, A. Engels, P. Pansegrau: "Risks of communication: Discourses on climate change in science, politics and the mass media," *Public Understanding of Science* (submitted)

[47] G. Bechmann, N. Stehr: „Risikokommunikation und die Risiken der Kommunikation wissenschaftlichen Wissens – zum gesellschaftlichen Umgang mit Nichtwissen,“ *Gaia* 9 (2000) 113–121.

[48] E. Rosa, T. Dietz: "Climate change and society," *International Sociology* 13 (1998) 421–455.

[49] H. von Storch, N. Stehr: "The case for the social sciences in climate research," *Ambio* 26 (1997) 66–71.

[50] Kume Kunitake (1878) zitiert in A.M. Sigmund: *In Wien war alles schön. Die Residenzstadt aus der Sicht berühmter Gäste*, Ueberreuter, Wien (1997) S. 232–233.

[51] T. Bernhard: *Der Untergeher*, Suhrkamp, Frankfurt am Main (1988) S. 18–20.

[52] F. Nietzsche: *Jenseits von Gut und Böse*, de Gruyter, Berlin ([1886] 1968) S. 190.

Kasten

Der Japanische Botschafter Kume Kunitake^[50] (1878):

„Der Charakter der Deutschen ist von Natur aus gründlich und bedächtig, deshalb fehlt ihnen bei Unternehmungen Scharfblick und Dynamik. Wo jedoch genaue und sorgfältige Arbeit nötig ist, begegnet man einer erstaunlichen Ausdauer, die man mit Lob erwähnen muß. Die Preußen leben im Norden in rauhen und kalten Gebieten. Diese Armut hat sie aber nicht entmutigt, sondern ihre Durchhaltekraft dadurch noch geschärft ... mir schien, als ob die Atmosphäre in Berlin deshalb eine gewisse Arroganz und Aggressivität ausstrahlte. Österreich hingegen ist ein Land, gesegnet mit fruchtbaren Böden und einem milden Klima. Seit langem blühte die Kultur dort in seinen berühmten Städten. Dieser Reichtum begünstigte das Entstehen eines weichen Wesens der Österreicher. Sie geben sich gern dem städtischen Lebensstil und dessen Verfeinerungen hin und schwärmen für Kultur und Kunst. Pracht und Verschwenden gehen miteinander her.“

Kasten

Thomas Bernhard^[51] (1988):

„Die Salzburger waren immer fürchterlich wie ihr Klima und komme ich heute in diese Stadt, bestätigt sich nicht nur mein Urteil, es ist alles noch viel fürchterlicher ... Das Voralpenklima macht gemütskranke Menschen, die schon sehr früh dem Stumpfsinn anheim fallen und die *mit der Zeit böse* werden ... Dieses Klima und diese Mauern töten die Sensibilität ab ...“

Kasten

Friedrich Nietzsche^[52] (1886):

„Nenne man es nun ‘Civilisation’ oder ‘Vermenschlichung’ oder ‘Fortschritt’, worin jetzt die Auszeichnung der Europäer gesucht wird; nenne man es einfach, ohne zu loben und zu tadeln, mit einer politischen Formel die demokratische Bewegung Europa’s: hinter all den moralischen und politischen Vordergründen, auf welche mit solchen Formeln hingewiesen wird, vollzieht sich ein ungeheurer physiologischer Prozeß, der immer mehr in Fluß geräth, – der Prozeß einer Anähnlichung der Europäer, ihre wachsende Loslösung von den Bedingungen, unter denen klimatisch und ständisch gebundene Rassen entstehen, ihre zunehmende Unabhängigkeit von jedem bestimmten Milieu, das Jahrhunderte lang sich mit gleichen Forderungen in Seele und Leib einschreiben möchte, – also die langsame Heraufkunft einer wesentlich übernationalen und nomadischen Art Mensch, welche, physiologisch geredet, ein Maximum von Anpassungskunst und -kraft als ihre typische Auszeichnung besitzt.“