

»Ein Buch in der Tradition von George Orwell und  
Aldous Huxley.« *Kim Stanley Robinson, Autor der Mars-Trilogie*  
»Provokativ und faszinierend.« *Elizabeth Kolbert*

# VOM ENDE NAOMI ORESKES / ERIK M. CONWAY DER WELT

Chronik eines  
angekündigten  
Untergangs



 oekom

# INHALT

Geleitwort 7

Das Zeitalter des Halbschattens 11

Der Fossilrausch 25

Marktversagen 55

Epilog 73

Lexikon penumbrischer Begriffe 75

10 Fragen an die Autoren 89

Anmerkungen 111

Dank 119

Über die Autoren 121

# Das Zeitalter des Halbschattens

In der Vorgeschichte der »Zivilisation« erlebten viele Gesellschaften Aufstieg, Blüte und Verfall, aber nur wenige hinterließen darüber so klare und umfassende Zeugnisse und Belege wie die Nationalstaaten des 21. Jahrhunderts, die sich selbst als »westliche Zivilisation« bezeichneten. Noch heute, zwei Jahrtausende nach dem Zusammenbruch des Römischen und des Maya-Reiches und ein Jahrtausend nach dem Ende des Imperiums der Byzantiner und der Inka, sind sich Historiker, Archäologen und Paläontologen nicht darüber einig, welches die Hauptursachen für den Bevölkerungs-, Macht-, Stabilitäts- und Identitätsverlust dieser alten Gesellschaften waren. Im Fall der westlichen Zivilisation sieht die Sache jedoch anders aus, da die Folgen des menschlichen Handelns nicht nur *vorhersehbar* waren, sondern tatsächlich auch *vorhergesehen* wurden. Darüber hinaus hinterließ diese sich in einem technischen Wandel befindliche Gesellschaft umfassendes Material – in Papierform, wie im 20. Jahrhundert üblich, aber auch in elektronischen Formaten des 21. Jahr-

hunderts. Was damals warum geschehen ist, lässt sich demnach außerordentlich detailgenau und klar rekonstruieren. Forscher und Forscherinnen sind sich zwar nicht immer in allen Details einig, doch man ist sich sicher, dass die Menschen der westlichen Zivilisation ganz genau wussten, was mit ihnen geschah – dass sie jedoch nicht imstande waren, die Entwicklung aufzuhalten. Das enorme Ausmaß ihres Wissens, gepaart mit ihrer Unfähigkeit, sich diesem Wissen entsprechend zu verhalten, ist der eigentlich erschreckendste Aspekt an der Geschichte ihres Niedergangs. Mit anderen Worten: Wissen war nicht gleichbedeutend mit Macht.

Mehr als hundert Jahre vor ihrem Zusammenbruch wusste die westliche Welt bereits, dass Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) und Wasserdampf in der Erdatmosphäre Wärme binden. Eine sich in drei Phasen vollziehende industrielle Revolution führte zur massiven Freisetzung von zusätzlichem CO<sub>2</sub> – zunächst in Großbritannien (1750–1850), dann in Deutschland, den Vereinigten Staaten, im übrigen Europa und in Japan (1850–1980) und schließlich in China, Indien und Brasilien (1980–2050). (In diesem Essay verwende ich die nationalstaatlichen Bezeichnungen jener Zeit; für den Leser, der nicht mit der politischen Geografie der Erde vor dem *Großen Kollaps* vertraut ist, hier eine kurze Erklärung: Die Überreste Großbritanniens sind im heutigen *Cambria*

zu finden, Deutschland in der *Nordo-Skandinavischen Union* und die Vereinigten Staaten und Kanada in den *Vereinigten Staaten Nordamerikas*).

Zu Beginn der letzten Phase, etwa um die Mitte des 20. Jahrhunderts, erkannten einige Naturwissenschaftler – so bezeichnet wegen der alten Gepflogenheit dieser westlichen Welt, die Natur isoliert von den Sozialsystemen zu untersuchen –, dass die vom Menschen verursachte Zunahme von  $\text{CO}_2$  theoretisch zu einer Erwärmung des Planeten führen könne. Aber nur wenige machten sich deswegen Sorgen. Die Gesamtemissionen waren noch auf einem niedrigen Niveau, und die meisten Wissenschaftler betrachteten die Atmosphäre als eine Senke mit einem unendlichen Fassungsvermögen. In den 1960er-Jahren konnte man oft hören: »Die Lösung für Umweltverschmutzung ist Verdünnung« (*The solution to pollution is dilution*).

Das änderte sich, als sich die Reservoirs des Planeten zunehmend füllten und der Sättigung näherten und sich jegliche »Verdünnung« als nicht mehr ausreichend erwies. Manche chemischen Stoffe zeigten selbst bei sehr niedriger Konzentration extrem starke Wirkung, Insektizide etwa, die auf Organochlorverbindungen basierten (am bekanntesten sind hier das Schädlingsbekämpfungsmittel Dichlordiphenyltrichlorethan oder auch DDT) und Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW). In den 1960er-Jahren wurde nachge-

wiesen, dass DDT bei Fischen, Vögeln und Säugetieren die Fortpflanzungsfunktionen beeinträchtigte, und in den 1970er-Jahren prognostizierten Wissenschaftler, dass die FCKWs die stratosphärische Ozonschicht abbauen würden – was sich schon bald als richtig erwies. Aufgrund der großen Mengen von Stoffen, die in das Umfeld unseres Planeten emittiert wurden, kam es zu weiteren Sättigungseffekten. Zu diesen Stoffen gehörten Schwefeloxide aus der Verbrennung von Kohle sowie die Kohlenstoffverbindungen  $\text{CO}_2$  und Methan ( $\text{CH}_4$ ), welche aus unterschiedlichsten Quellen stammten: aus der Verbrennung fossiler Brennstoffe, der Herstellung von Beton, aus Entwaldung und den damals vorherrschenden landwirtschaftlichen Techniken, allen voran dem Nassreisanbau und der Zucht von Vieh, welches als wichtigster Proteinlieferant fungierte.

In den 1970er-Jahren erkannten Wissenschaftler allmählich, dass der Mensch die physikalischen und biologischen Funktionen des Planeten in folgenreicher Weise veränderte – und damit das anthropozäne Zeitalter in der Erdgeschichte einläutete.<sup>1</sup> Dabei war keiner der Wissenschaftler, die diese Entdeckungen machten, ausgesprochen visionär: Viele der relevanten Studien waren lediglich Nebenprodukte der Entwicklung und Erprobung von Atomwaffen.<sup>2</sup> Aber nur wenige Männer – die Gleichstellung der Frau war in jener Zeit noch nicht weit vorangeschritten – erkannten, dass sie dabei

waren, die Belastbarkeitsgrenzen der Erde als multiple Senke auszutesten. Eine bemerkenswerte Ausnahme war der Zukunftsforscher Paul R. Ehrlich, dessen Buch *Die Bevölkerungsbombe* Ende der 1960er-Jahre eine breite Leserschaft fand, jedoch in den 1990er-Jahren keinen guten Ruf mehr hatte.<sup>3</sup>

Dennoch sah man sich mancherorts durch die Häufung eindeutiger wissenschaftlicher Ergebnisse schließlich zum Handeln gezwungen. Große Forschungsvorhaben wurden auf den Weg gebracht und neue Institutionen geschaffen, die sich des Themas annahmen. Auf kultureller Ebene wurde ein jährlicher »Tag der Erde« (*Earth Day*) eingeführt, um unseres Planeten zu gedenken (als wäre nicht jeder Tag ein Tag der Erde!). In den Vereinigten Staaten sorgte die Einrichtung der *Environmental Protection Agency* (EPA) dafür, dass der Begriff »Umweltschutz« Eingang in den offiziellen Sprachgebrauch fand. Ende der 1980er-Jahre stellten Wissenschaftler fest, dass sich die Konzentration von CO<sub>2</sub> und anderer Treibhausgase spürbar auf das Erdklima, die Meereschemie und die biologischen Systeme auswirkte – mit schwerwiegenden Folgen, so-

---

»In den 1970er-Jahren erkannten Wissenschaftler allmählich, dass der Mensch die physikalischen und biologischen Funktionen des Planeten in folgenreicher Weise veränderte – und damit das anthropozäne Zeitalter in der Erdgeschichte einläutete.«

---