

Hans Joachim Schellnhuber

SELBST VERBRENNUNG

Die fatale Dreiecksbeziehung
zwischen Klima, Mensch
und Kohlenstoff



C.Bertelsmann

21. Kippelemente im Erdgetriebe

Wir rekapitulieren: Das Wichtigste an einer Verteidigungslinie ist ihre schiere Existenz. Dennoch kommt es auch darauf an, *wo* diese Linie gezogen wird. Und wann immer eine *Systemsicht* möglich ist, liefert diese die stärksten Hinweise für die Positionierung.

Vor über 20 Jahren, als ich meine ersten Vorstellungen zur 2-Grad-Leitplanke entwickelte, war jedoch ein ganzheitliches Verständnis der planetarischen Maschinerie nur ansatzweise möglich. Was kaum erstaunt, denn das »System Erde« steht dem menschlichen Körper in Sachen Komplexität nicht nach: Beide Wesenheiten beziehen ihre Identität und Stabilität aus einem exquisit komponierten Zusammenspiel von mehr oder weniger verwickelten Prozessen. Der geniale Komponist in beiden Fällen: *die Zeit*, welche es sich leisten kann, jeden erdenklichen Irrweg zu gehen und auch wieder zu verlassen.

Lässt man heute den Blick durchs Erdgetriebe wandern, dann wird rasch und erschreckend klar, was mit dem schwammigen Begriff »gefährlicher Klimawandel« gemeint sein sollte. Nicht zufällig bietet sich ein simpler, aber außerordentlich erhellender Vergleich mit dem menschlichen Körper an. **Dieser hält ja mittels raffinierter Verteilungs- und Ausgleichsprozesse (vom Schwitzen bis zum Schlottern) im gesunden Organismus die Betriebstemperatur bemerkenswert konstant auf einem individuellen Niveau, das zwischen 36,5 und 37 °C liegt. 2 Grad mehr bedeuten Fieber, 4 bis 5 Grad mehr den Tod!**

Die Mitteltemperatur der Erdoberfläche (um die 15 °C im Holozän) ist ebenfalls das Resultat komplizierter Vorgänge, zu denen insbesondere die Wärmeabstrahlung ins Weltall zählt. Von Jahr zu Jahr schwankt diese Temperatur im störungsfreien Betrieb unseres Planeten meist nur um *Hundertstel* eines Grads. Erhöht man um 2 Grad, wird das System tiefgreifend verändert, legt man gar 4 bis 5 Grad drauf, kann man mit dem Exitus der alten Um-Welt rechnen. Doch wie vollzieht sich dieser Systemsturz? Beim menschlichen Körper ist der Hitzetod das Schlussereignis einer Serie von Zusammenbrüchen, bei denen wichtige

Organe versagen. Sind erst Herz oder Hirn betroffen, gibt es keine Rettung mehr, aber auch Nierenkollaps, Lungenversagen oder schwere Kreislaufstörungen können zum baldigen Tod führen.

Diese Analogie eröffnet uns eine neue Perspektive auf die Auswirkungen der menschengemachten Erderwärmung auf das planetarische System: Der Untergang der Holozän-Natur infolge einer drastischen globalen Temperaturerhöhung dürfte sich keinesfalls graduell vollziehen, sondern als Folge von Untersystem-Zusammenbrüchen. Gewissermaßen als Episodenfilm, wo nach und nach wesentliche *Organe der Erde* versagen. Akzeptiert man diese Sicht der Dinge, dann stellen sich zwei entscheidende Fragen: Um welche Organe handelt es sich, und wann verändern sie ihre Betriebsweise? Beide Fragen werden im Folgenden beantwortet. Dazu benötigen wir den Begriff *Kippelemente*. Und dieser Begriff ist wiederum aus einer Skizze entstanden, die ich vor über 15 Jahren auf ein Blatt Papier kritzelte. Inzwischen hat diese eine elegante Form angenommen, welche in Abbildung 63 wiedergegeben ist.

Besagter Entwurf entstand im Vorfeld einer Vorlesung (*Linacre Lecture*), die ich 2001 an der Universität Oxford hielt. Mein Beitrag zum allgemeinen Thema »Managing the Earth« (Briden und Downing 2002) sollte insbesondere auf die möglichen Großunfälle im System Erde zielen, die der Klimawandel herbeiführen könnte. Eine Problematik, mit der ich mich damals schon einige Zeit beschäftigte. Die Vorlesung selbst war Teil einer inzwischen renommierten Vortragsreihe, benannt nach dem veranstaltenden Linacre College. Und die Umstände meines Besuches dieses kleinen Teils des großen Oxford-Gefüges verdienen eine eigene Anekdote.

Der damalige Herrscher (*Principal*) über das College war der angesehene Historiker Paul Slack, der zeitweise auch für die erlesenen Bibliotheksschätze der ganzen Universität verantwortlich war, aus denen die unvergleichliche Bodleian Library nochmals herausragt. Ihre Ursprünge reichen bis mindestens ins 15. Jahrhundert zurück. Mit ebendiesem Jahrhundert machte ich 2001 ungewollt, aber höchst intensive Bekanntschaft. Denn als College-Vorsteher residierte Professor Slack mit seiner Familie in einem altherwürdigen Haus, das kurz nach 1400 erbaut worden war. Und alle Linacre-Referenten wurden in