

# Das letzte Zeitalter der Menschen

## Hat unsere Gattung denselben Status wie Asteroideneinschläge und Vulkanausbrüche?

WERNER STURMBERGER

**D**ass auf dem Kuhjoch im Karwendel eine Grenze von historischer Bedeutung verläuft, sieht man nicht auf dem ersten Blick. Erst wenn man genauer hinsieht, entdeckt man den überdimensionierten goldenen Nagel, der einen Meter tief in den Fels getrieben wurde. Dort markiert er jenes Gesteinsprofil, das von der International Commission on Stratigraphy (ICS) als Referenz für die Grenze zwischen der Trias und dem Jura, dem Zeitalter der großen pflanzenfressenden Dinosaurier, ausgewählt wurde.

### Wir verändern unsere Umwelt wie keine andere Spezies auf diesem Planeten

Vor rund 200 Millionen Jahren endete die Trias mit einem gewaltigen Artensterben. Als dessen Ursache gelten massive vulkanische Aktivität und daraus resultierende Umweltschäden: globale Überhitzung, saurer Regen, hoher Kohlendioxidgehalte in der Atmosphäre und den Ozeanen.

Das klingt alles merkwürdig vertraut. Für die gegenwärtige Zerstörung der Umwelt sind aber anders als damals nicht Vulkane verantwortlich.

Selbst wenn am Kuhjoch kaum etwas – abgesehen vom goldenen Nagel, einigen ausgetretenen Wegen und den vereinzelten Kondensstreifen am Himmel – auf die Menschheit hinweist, besteht kein Zweifel daran, dass sie die Umwelt wie keine andere Spezies vor ihr verändert bzw. zerstört.

Die Folgen menschlichen Handelns sind so umfassend, dass die ICS mittlerweile die Einführung eines neuen Erdzeitalters debattiert. Mit dem Anthropozän würde sich die Menschheit selbst in den Rang einer Naturgewalt erheben. Unsere Gattung hätte so denselben Status wie etwa Asteroideneinschläge und Vulkanausbrüche, also den einer globalen Katastrophe.

### Wesentliche Anhaltspunkte für ein neues Erdzeitalter namens Anthropozän

In einem zu Jahresbeginn veröffentlichtem Bericht fanden die ForscherInnen der ICS eine Vielzahl menschlicher Spuren in der Natur. Dazu zählen „Technofossilien“ wie Plastik, Aluminium (das in Reinform nicht in der Natur vorkommt) oder Baumaterialien.

„Mittlerweile ist auf einem Quadratmeter Erde ein Kilogramm Beton verbaut. Die Baumasse, die der Mensch jährlich bewegt, ist so groß wie die von Flüssen transportierten Sedimente“, sagt Michael Wagreich von der Uni Wien, ein Mitglied der Forschungsgruppe (siehe Interview Seite 14).

Daneben gibt es eine Vielzahl geochemischer Indikatoren, sogenannte Marker, wie Bestandteile von Pestiziden und Düngern. Die Nitratbelastung ist aufgrund des hohen Düngemittelsatzes massiv angestiegen. Seit den ersten Atombombentests lassen sich auch erhöhte Mengen der Isotope  $^{14}\text{C}$  (Kohlenstoff) und  $\text{Pu}^{239}$  (Plutonium) nachweisen. Gleiches gilt für Blei. Grund dafür ist seine Verwendung in Treibstoffen. Damit in Zusammenhang stehen auch die hohe  $\text{CO}_2$ - und Methan-Belastungen der Atmosphäre.

Kohlenstoffdioxid trägt zu einer Versauerung der Meere bei, die gravierende Auswirkungen auf die dortigen Lebewesen hat. Betrachtet man die gesamte Fauna, sprechen Biologen und Biologinnen mittlerweile vom sechsten großen Artensterben. Fazit der Forschungsgruppe: Es liegen genügend Befunde vor, um von einem neuen Erdzeitalter zu sprechen.

### Ab wann wäre das Anthropozän als neues Erdzeitalter anzusetzen?

„Die große Herausforderung ist, ein Ereignis zu finden, das global nachweisbar und gut definierbar ist“, meint Erich Draganits, Geologe an der Universität Wien. Genau wie beim goldenen Nagel am Kuhjoch müssten die Wissenschaftler der ICS ein Profil definieren und sich auf eine Grenze einigen. Im Falle des Kuhjochs sind das eben Ammoniten der Spezies *Psiloceras spe-lae tirolicum*, die zu Beginn des Jura in Folge des großen Massensterbens erstmals auftraten.

Im aktuellen Fall ist das aber ungleich schwieriger. Die Menschheit und ihr Wirken liegen nicht als abgeschlossene Entwicklung, sprich als Gesteinsschicht vor. Zwar existieren bereits viele, doch viele andere Fossilien des Anthropozäns sind noch im Entstehen begriffen.

Das Problem ist nicht, dass es keine, sondern dass es so viele Marker gibt. Da die kulturelle Entwicklung aber regional unterschiedlich verlief, ist es äußerst schwierig, Marker zu finden, die weltweit zur gleichen Zeit auftraten. Die Arbeit der Geologen gleicht der Suche nach dem goldenen Nagel im Heuhaufen. Selbst in der Anthropozän-Arbeitsgruppe des ICS herrscht keine Einigkeit über den idealen Marker und damit den Beginn des neuen Erdzeitalters.

Ein Teil der Gruppe befürwortet einen frühen Beginn des Anthropozän (2000 bis 3000 Jahre vor unserer Zeit), das sich auf erhöhte Bleigehalte aus der Nordhalbkugel stammende Bohrkerne stützt. Andere be-



„Nachhaltigkeit ist für jedes System wichtig, für Häuselbauer genauso wie für Landwirte und Banken“

ERICH DRAGANITS,  
GEOLOGE AN DER  
UNIVERSITÄT WIEN

fürworten als Startpunkt die Auswirkungen der Industrialisierung um 1800. Als Favorit gilt aber ein später Beginn des Anthropozäns: Die Grenze soll in den 1950er Jahren gezogen werden – oder noch genauer: am 16. Juli 1945. An diesem Tag wurde auf dem Gelände der White Sands Missile Range in der Nähe der Stadt Alamogordo in New Mexico die erste Atombombe gezündet. Durch diesen und die folgende Kernwaffentests wurden radioaktive Isotope in großer Menge in die Atmosphäre geschleudert. Als Marker wären diese sehr präzise, allerdings fehlt eine tatsächliche stratigrafische Schicht, gibt Draganits zu bedenken.

### Sollen wir wirklich ein neues Erdzeitalter nach unsere Spezies benennen?

„Die Diskussion zäumt das Pferd von der falschen Seite auf: Normalerweise gibt es eine spezifische Gesteinsschicht, die einen gewissen Zeitabschnitt bezeichnet. In diesem Fall ist es umgekehrt: Man sucht ein Äquivalent für einen Zeitabschnitt“, sagt Jürgen Reitner, Sedimentologe der Geologischen Bundesanstalt.

Die Faktenlage gilt ihm zwar ebenso als unzweifelhaft, die Notwendigkeit für ein neues Erdzeitalter erkennt er aber nicht: „Wenn wir die jüngere Geschichte betrachten, dann gibt es Wissenschaften wie die Humangeschichte und Archäologie, die sich mit den Kulturepochen auseinandergesetzt haben. Ich brauche kein eigenes Erdzeitalter, wenn ich Kalenderjahre verwenden kann, um die Erdgeschichte genauer aufzulösen.“ Mit dem inoffiziellen Begriff als Metapher für die vom Menschen verursachten Umweltveränderung und -zerstörung könne er aber gut leben.

Und das ist gut so, denn seitdem der niederländische Atmosphärenphysiker und Chemie-Nobelpreisträger Paul Crutzen den Begriff zu Beginn des Jahrtausends popularisierte, hat dieser vor allem außerhalb der Geologie eine steile Karriere hingelegt und wird in absehbarer Zeit nicht mehr aus der Welt zu schaffen sein. Spätestens seitdem das Berliner Haus der Kulturen der Welt für sein zweijähriges „Anthropozän-Projekt“ drei Millionen Euro an Fördermitteln an Land ziehen konnte, erfreut sich der Begriff in diversen künstlerischen sowie geistes- und sozialwissenschaftlichen Projektanträgen und Magazinen steigender Beliebtheit.

Das Anthropozän ist so etwas wie die unglaublich beklemmende Autobiografie unserer Zivilisation. Es stellt sich jedoch die



„Wir können nicht länger weiterträumen, dass wir in einer Wachstums-gesellschaft weiterleben können.“

HEIKE EGNER,  
GEOGRAFIN, UNI  
KLAGENFURT

Frage, wer diesen Befund lesen soll. Oder, wie Reitner anmerkt: „Wer ist der Adressat dieser Forschung?“ In der Debatte der Geologen und Geologinnen schwingt unausgesprochen eine beunruhigende Überlegung mit. Marker, die den Einfluss des menschlichen Handelns auf der Erde belegen, braucht man nur dann, wenn niemand mehr da ist, um selbst erzählen zu können.

### Eine Hypothese, die von der Auslöschung des Menschen ausgeht

„Das ist die erste mir bekannte Hypothese, die von der Auslöschung der Menschheit ausgeht bzw. diese in eine Hypothese aufnimmt. Das finde ich eigentlich ziemlich gut“, sagt Heike Egner, Geografin an der Alpen-Adria-Universität Klagenfurt.

Es verdeutliche vor allem eines, nämlich die Drastik der menschlichen Veränderungen und die Auswirkungen des bisherigen Selbstverständnisses unserer Zivilisation: „Bisher haben wir uns ja als Krone der Schöpfung in Abgrenzung zur Natur gedacht. Viele Bildungskonzepte gehen nach wie vor von einem Antagonismus zwischen Mensch und Natur aus. Wir müssen aber beginnen, uns als Teil dieser zu begreifen.“

Die offizielle Einführung des Begriffs würde sie begrüßen, weil die aktuelle Krise dadurch festgeschrieben und quasi amtlich bestätigt wäre. Doch selbst wenn sich die ICS gegen das neue Erdzeitalter entscheiden sollte: „Der Begriff ist nun einmal eingeführt und damit in der Welt. Die Frage ist, wie setzen wir uns damit in Beziehung? Welches Verständnis haben wir als Menschheit von uns selbst?“, so die Expertin.

### Noch mehr Naturbeherrschung oder das Ende dieser Haltung?

Wer die Befunde des Anthropozän ernst nimmt, müsste mit dem Paradigma der Herrschaft des Menschen über die Natur brechen, sollte man meinen.

„Im Moment ist die große Gefahr, dass wir die Herausforderungen des Anthropozäns mit mehr Technik beantworten wollen. Dabei ist es gerade die Idee der uneingeschränkten Naturbeherrschung, die uns in die Krise geführt hat. Mehr vom Selben ist sicherlich der falsche Weg“, warnt Egner.

Hinter Climate- oder Geo-Engineering verbirgt sich die Idee, durch gezielte technologische Eingriffe unser Klima bewusst zu steuern. Bekannt wurden etwa Chinas Versuche, Wolken per Flugzeug, Artillerie oder Raketenwerfer mit Silberjodid zu „impfen“, um bei Großereignissen wie den Olympischen Spielen oder auch bei Militärparaden für schönes Wetter zu sorgen. Oder um zu geringe Niederschlagsmengen im Land zu erhöhen.

Um das globale Klima zu kontrollieren, bräuchte es aber deutlich massivere Eingriffe. Etwa riesige Spiegel in der Atmosphäre, um Sonnenlicht zu reflektieren und die Atmosphäre abzukühlen. Eine ähnliche Wirkung hätte die Einbringung von Schwefelpartikel in die Stratosphäre, mit der sich Crutzen beschäftigt. Ähnliches geschieht bei einem Vulkanausbruch.

Eine andere Idee spielt mit der Möglichkeit, die Ozeane mit Eisenoxid anzureichern, um das Algenwachstum anzuregen und so die durch erhöhte CO<sub>2</sub>-Konzentration verursachte Versauerung zu stoppen.



„Der Begriff ist irreführend, denn es geht nicht um den Menschen als Spezies, sondern um die Auswirkungen einer Wirtschaftsweise“

JÜRGEN REITNER,  
SEDIMENTOLOGE  
DER GEOLOGISCHEN  
BUNDESANSTALT

Während unser Wissen über die Natur zwar anwächst, setzt sich bei vielen ForscherInnen die Einsicht durch, dass es nie so umfassend sein wird, um die Auswirkungen solcher Steuerungsutopien abschätzen zu können. Völlig offen ist auch die Frage nach der politischen Verantwortlichkeit für solche Maßnahmen. Wer soll diese veranlassen dürfen und wie sollen sie reguliert werden? Wollen wir überhaupt eine solche Kontrolle auf die Umwelt ausüben?

### Sind wir für die Umweltveränderungen alle gleichermaßen verantwortlich?

Technologisch betrachtet gibt es aber auch durchwegs einfachere Lösungen wie die Reduzierung von Emissionen, bevor unwiderrufliche Veränderungen eingetreten sind. Generell bedarf es eine drastische Verminderung des Materialdurchsatzes unserer Gesellschaften. Wenngleich die Nachhaltigkeitsdebatte zumindest als Debatte Nachhaltigkeit beweist, blieb ihre Auswirkung bis dato überschaubar. „Dieses ganze Konzept von Nachhaltigkeit ist bisher gescheitert, weil man vor allem moralisch argumentiert und an das Individuum appelliert hat. Die Strukturen, die unsere Gesellschaft gewählt hat, sind aber für Einzelne unüberwindbar. Es braucht politische Entscheidungen, um die Rahmenbedingungen zu ändern“, resümiert Egner.

Das Anthropozän könnte in diesem Unterfangen ein wertvoller Verbündeter sein. Die große Schwäche des Begriffs liegt jedoch in seiner Blindheit für Verantwortlichkeiten. Er suggeriert, die menschliche Spezies sei pauschal für die dadurch bezeichneten Verheerungen verantwortlich und verschleiert so, wer in welchem Ausmaß für diese Entwicklung verantwortlich ist.

Anhand von CO<sub>2</sub>-Emissionen betrachtet, war das Anthropozän vor nicht einmal einhundert Jahren vor allem ein Okzidentozän. Der überwiegende Teil aller Treibhausgase wurde in Nordamerika und Europa produziert. Nachdem das Wirtschaftssystem der westlichen Welt aber mittlerweile global geworden ist, sprechen Kritiker auch von einem Kapitalozän. Womit auch die Ursache dieser Entwicklung benannt wäre. Nicht die Menschheit per se, sondern das dominante Wirtschaftssystem und seine entgrenzte In-Wert-Setzung von Natur, die vom ungebrochenen Wachstumsparadigma getrieben wird, sind für die Zerstörungen verantwortlich.

Wahrscheinlich wird auch die Menschheit einmal so enden wie die Ammoniten am Kuhjoch. Wir können aber jetzt zumindest mitbestimmen, wie rasch das geschehen wird und wie wenig oder wie schmerzvoll diese Entwicklung sein wird.

GRAFIKKABINETT PÜRIBAUERS TIERVERSUCHE

