

FRANK SCHÄTZING

WAS, WENN WIR  
EINFACH DIE  
**WELT**  
RETTEN?

HANDELN IN DER KLIMAKRISE

Kiepenheuer & Witsch

Mit diesem Buch unterstützen wir das Buchen-UrwaldProjekt von  
Wohllebens WALDAKADEMIE in der Eifel.

Von Natur aus wäre Deutschland zu über 90 Prozent von Wald bedeckt,  
größtenteils Buche/Eichen-Mischwälder. Alte Buchenwälder sind die  
Regenwälder Europas, und ähnlich wie in den Tropen ist es auch um sie  
sehr schlecht bestellt. Buchenwälder ab Alter 180 haben nur noch einen  
Anteil von 0,16 Prozent an der Landfläche. Selbst diese kleinen Restflächen  
werden oft weiter bewirtschaftet. Die Buchenwälder des UrwaldProjekts  
werden konsequent geschützt und für kommende Generationen erhalten.



### DIESES BUCH TUT GUTES FÜR DIE UMWELT

In unserem Wald-Schutzgebiet in der Eifel wird auf natürliche Weise CO<sub>2</sub> in  
alten Wäldern gespeichert und somit das Klima entlastet. Gleichzeitig  
übernimmt das Projekt eine wichtige Rolle im Erhalt der Biodiversität.

Schutzflächen-ID: [wohllebens-waldakademie.de/forest/cfdhfbef](http://wohllebens-waldakademie.de/forest/cfdhfbef)



Durch das Einscannen dieses QR-Codes gelangen Sie auf die Website von  
Wohllebens WALDAKADEMIE und können den Buchen-Urwald, den Sie  
mit dem Kauf dieses Buchs schützen helfen, live erleben.



Verlag Kiepenheuer & Witsch, FSC® N001512

1. Auflage 2021

© 2021, Verlag Kiepenheuer & Witsch, Köln  
Alle Rechte vorbehalten

Cover- und Vorsatzgestaltung: buerogroll.com

Cover- und Vorsatzmotive: © Gorshkov Igor / Getty Images;

© penfold / Getty Images; © A-Digit / Getty Images;

© dra\_schwartz / Getty Images; Autorenfoto: © Paul Schmitz

Gesetzt aus der Minion und der Gibbs

Satz: Buch-Werkstatt GmbH, Bad Aibling

Druck und Bindung: CPI books GmbH, Leck

ISBN 978-3-462-00201-0

# INHALT

<b>TEIL 1: EIGENTLICH –</b>	9
<b>TEIL 2: FRANKENSTEIN UND DIE KLIMAKATASTROPHE</b>	19
Ein paar Worte über Katastrophen 21 • Klima 25 • Natürlicher Klimawandel 26 • Treibhaus- gase 27 • Menschengemachter Klimawandel 29 • Die Verteufelung der Klimaforschung 33	
<b>TEIL 3: THRILLER</b>	37
Staffel eins 2015–20: 1°C 39 • Staffel zwei 2021–29: 1,5°C 67 • Staffel drei 2030–39: 2°C 68 • Staffel vier 2040–54: 3°C 69 • Staffel fünf 2055–70: 3–4°C 70 • Staffel sechs 2071–99: 4–5°C 71 • Staffel sieben 2100–?: 6–?°C 73	
<b>TEIL 4: URSACHE WIRKUNG</b>	75
Globale Eismassen 77 • Meere und Ozeane 80 • Atmosphäre und Winde 83 • Wälder 85 • Landflächen 86 • Weitere Auswirkungen des Klimawandels 87	
<b>TEIL 5: DIE GUTEN – UND DIE BÖSEN?</b>	91
<b>DIE VERURSACHER</b>	93
Treibhausgasemissionen nach Sektoren 94 • Kohle 95 • Öl und Gas 97 • Automobil und Verkehr 100 • Land- und Forstwirtschaft 109 • Sie und ich 111	
<b>DIE AKTIVISTEN</b>	114
Von Chaos und Ordnung 118 • Die Selbst- organisation der Schwärme 121 • Ein paar Worte über Revolutionen 123 • Zwei Szenarien 125 • It's the Swing States, Stupid! 128 • Wie aus mehr immer mehr werden 129 • Zwischenbilanz 132	

DIE POLITIK	135
Klimapolitik – was bisher geschah	145 •
Der CO <sub>2</sub> -Verbrauch der Länder	150 •
Klimaschutz in der Welt	151 •
Zwischenbilanz	163
DIE GEGENSPIELER	165
Klimaskeptiker	165 •
Klimaleugner	167 •
Die organisierten Truppen	171 •
Verschwörungstheoretiker	175
<b>TEIL 6: HANDELN</b>	<b>183</b>
Wer wir sind und sein können	185 •
Der ökologische Fußabdruck	200 •
Reduzierung des ökologischen Fußabdrucks	204 •
Bio	206 •
Fleisch	210 •
Fairer Handel	218 •
Plastik	223 •
Kleidung	228 •
Haushalt	231 •
Reisen	239 •
Digitalisierung	245 •
Geldanlage	256 •
Bewegungen unterstützen	263 •
So wird Ihr Unternehmen klimaneutral	264 •
Was Politik und Wirtschaft jetzt tun müssen	269
<b>TEIL 7: WIE WIR WACHSEN – ODER AUCH NICHT</b>	<b>277</b>
Von Risiken und Nebenwirkungen	279 •
Was können wir wollen?	281 •
Wachstum und Suffizienz	282 •
Was man braucht	283 •
Ende des Wachstums	285 •
Umverteilung	286 •
Eine gerechtere Welt	287 •
Der gute Diktator	289 •
Weniger sind mehr	290 •
Also Wachstum! Oder doch nicht?	293
<b>TEIL 8: SCIENCE-FACTION</b>	<b>299</b>
Ida	301 •
Eigentlich –	329
<b>SCHLUSSBEMERKUNG UND DANK</b>	<b>335</b>

TEIL I

EIGENTLICH -



– wollte ich ein ganz anderes Buch schreiben, einen Thriller.

Dann dachte ich: Wir sind in einem Thriller.

Sie und ich.

Nicht als Leser und Autor.

Als Akteure.

Besagter Thriller schreibt sich seit Menschengedenken fort und wechselt dabei immer wieder den Titel. Aktuell heißt er Klimakrise. Pandemie. Digitalisierung. Terror. In der Vergangenheit hieß er Kalter Krieg, Wettrüsten, davor Zweiter Weltkrieg, Erster Weltkrieg, Dreißigjähriger Krieg, Hexenverfolgung, Pest, Sintflut, Vertreibung aus dem Paradies, um nur einige zu nennen. Neue Titel sind annonciert. Kleiner Vorgeschmack? Supermeteorit, Herrschaft der Maschinen, Invasion Außerirdischer oder schlicht Überbevölkerung.

Nicht nur Deutsche, aber ganz besonders Deutsche, lieben eher Krimis. Leichen und Ermittler sind hierzulande noch beliebter als Golden Retriever und Fernsehköche. Nicht, dass wir blutrünstig wären. Wir mögen es nur einfach, die aus den Fugen geratene Welt wieder in Ordnung gebracht zu sehen. Anders als beim Thriller steht beim Krimi die Eskalation am Anfang. Jemand wird gemeuchelt, Verdächtige marschieren auf, wo waren Sie gestern Abend, die Schlinge zieht sich zu, Showdown, Fall abgeschlossen.

Nichts beruhigt so wie ein schöner Krimi.

Thriller funktionieren andersrum. Am Anfang steht Normalität. Heile kleine Welt. Familie, Nachbarn, Freunde. Dann bricht etwas ein. Unheimlich, unerklärlich. Die Ordnung erodiert, und je weiter das Ganze voranschreitet, desto schlimmer wird es. Sicher geglaubte Strukturen zerfallen. Gewissheiten enden, Vertrautes wendet sich gegen uns. Thriller erzählen vom Kontrollverlust. Bei Roland Emmerich pflegt das im Weltuntergang zu enden. Ich teile diese Freude am

Zerdeppern. Es macht Spaß, Städte auszulöschen und Ungeheuer auf die Menschheit loszulassen. In der Literatur, im Film ist es ein Spiel mit dem Unvorstellbaren: Was wären wir in der Lage, zu ertragen? Was macht die Katastrophe, der Zusammenbruch mit uns? Bleiben wir solidarisch? Wie dünn ist die Decke der Zivilisation, wie nah der Mensch am Monster?

Das herauszufinden, kann unterhaltsam sein, aber auch ziemlich erschreckend. Kommt man der Wirklichkeit zu nahe, greift sie kalt nach einem. Vielleicht haben Sie den Viren-Thriller ›Contagion‹ gesehen. Die Pandemie wird am Ende eingedämmt, aber der Film entlässt einen nicht gerade mit einem Gefühl der Beruhigung. Thriller sind perfide. Sie stellen die Ordnung nur scheinbar wieder her. Die Bedrohung bleibt. Im Falle von ›Das Schweigen der Lämmer‹ können wir dieses Gefühl sogar genießen. Wir wollen Hannibal Lecter zwar nicht persönlich begegnen, ihn aber unbedingt wiedersehen. Die Chance, so einem ins Messer zu laufen, geht im echten Leben schließlich gegen null. In Steven Spielbergs Verfilmung des H.-G.-Wells-Klassikers ›Krieg der Welten‹ geht es um Außerirdische. Nicht unser drängendstes Problem und auf der Skala prospektiver Bedrohungen noch Lichtjahre hinter Hannibal the Cannibal, dennoch hat der Film viele Menschen verstört. Die Aliens entfesseln einen gnadenlosen Genozid. Wir haben ihnen nichts entgegenzusetzen. Der Held ist ganz unheldenhaft auf der Flucht und kaum imstande, seine Kinder zu beschützen. Durch ihn erleben wir das Gefühl völligen Ausgeliefertseins.

Warum erzähle ich Ihnen das?

Weil es viel mit unserer Wirklichkeit zu tun hat.

Das Gute an der Fiktion ist, dass wir den Kinosaal verlassen und das Buch zuklappen können. Insofern haben Thriller etwas Heilsames. Spannung kann sich entladen. Denn wir

stehen unter Druck. Täglich konsumieren wir die Befindlichkeiten eines kompletten Planeten. Die Nachrichten sind ein Komprimat dessen, was schief läuft, wie soll man *nicht* glauben, dass die Welt den Bach runtergeht? Relevantes muss berichtet werden! Aber Fakt ist, dass die Verdichtung schlechter Nachrichten nicht die wahren Verhältnisse widerspiegelt, in denen die Leben von Millionen Menschen friedlich und geregelt verlaufen, viel Gutes geschieht und gemeinhin wenig, was eine Primetime-Berichterstattung rechtfertigen würde. In der echten Welt verdünnen sich Katastrophen auf ein ungleich größeres Maß an Normalität, gibt es weniger Kriege, Armut, Krankheit und Hunger denn je (wenn auch immer noch zu viel). In der medialen Welt dissonieren Dutzende Alarmglocken.

Als Folge fühlen wir uns dauerbedroht: Klimawandel, Killerviren, Flüchtlingsströme, künstliche Intelligenz, Jobverlust, religiöser Terror, Zusammenbruch der Demokratie, Erstarken rechter Populisten – der Thriller, in dem wir *leben*, löst kaum etwas davon auf, und wir können das Buch nicht zuklappen, das Kino nicht verlassen. Wir verharren im Schwebezustand. Bis heute ist die Welt nicht untergegangen, Entwarnung gibt es aber auch nicht. Das steigert die Anspannung. Unsere Ängste wachsen über die Ursachen hinaus. Bezeichnenderweise ist die Furcht vor Ausländern dort am größten, wo kaum welche sind. Zugleich scheint, was uns bedroht, nicht zu existieren. Am Morgen öffnen wir die Tür, der Himmel sieht aus wie immer. Klimawandel? Wo? Und wo sind die intelligenten Maschinen, die uns vernichten wollen? Die Post bringt immer noch der Briefträger, nicht der Terminator. Keine Flüchtlingsströme ziehen durch meine Straße. Keiner kommt, um mich im Namen Gottes in die Luft zu sprengen, obwohl ich gerade eben wieder davon höre. Kein Atompilz

steht am Himmel. Corona? Ein Zahlenspiel. Ich bin immer noch nicht infiziert, auch meine Freunde schauen eher genervt als krank aus, aber jeder weiß, es gibt die Kranken, und man kann dran sterben.

Der Thriller, in dem wir leben, hält uns hin.

Das reibt Menschen auf. Fast schlimmer als der Weltuntergang ist, wenn er sich dauerankündigt, ohne einzutreten. Die Probleme scheinen nur immer mehr zu werden, und die, in deren Hand es läge, sie zu lösen, schließen lasche Abkommen, die sie dann noch unterlaufen.

Was also kann man tun? Offenbar nichts.

Wem kann man trauen? Offenbar keinem.

Während ich das schreibe, wächst sich die zweite Corona-Welle zum Tsunami aus. 2019 beherrschten Fridays for Future und Gretas Atlantiküberquerung die deutschen Medien. Mit 438.000 Medienbeiträgen war Klimaschutz Topthema, unmittelbar gefolgt von Zuwanderung (über 430.000 Beiträge), Pflege und Gesundheit (268.000), Digitalisierung (235.000) und Rente (206.000). 2020 sah es völlig anders aus. Allein im ersten Halbjahr ging der Spitzenplatz mit 250.000 Beiträgen an COVID-19 (Pflege und Gesundheit), weit dahinter rangierten Zuwanderung (über 143.000) und Klimaschutz (knapp 127.000). Letzterer erlitt mit über 52 Prozent den größten Verlust an Medienpräsenz.

Aktuell (Januar 2021) beherrscht Corona unverändert das Nachrichtengeschehen. Auf der Platte springt die Nadel immer wieder in dieselbe Rille. Dennoch sind die übrigen Themen nicht weg. Sie haben medial an Relevanz verloren, bleiben aber im Hintergrund präsent. Keine seelische Entlastung also, nur dass der Corona-Daueralarm alles andere übertönt. So richtig es war (und bis auf Weiteres sein wird), dem Virus maximale Medienpräsenz einzuräumen, kann man dennoch

fragen, ob über Monate hinweg jede Talkshow, jede Headline dieser Monothematik unterworfen sein musste. Kein Zweifel, das Monster ist groß. Medial wurde es erdrückend groß. In jeder Sekunde drängelte es sich in den Vordergrund, was viel zur Corona-Müdigkeit beigetragen haben dürfte. Man hätte gerne mal was anderes gehört, nur: Hey, lass uns über Geflüchtete und den Klimaschock reden!, war auch nicht gerade geeignet, Trost zu spenden. Man sehnte sich nach etwas Nettem. Es gab nichts Nettes. Alte Menschen vereinsamten in Quarantäne. Viele starben. Ganze Branchen gerieten in die Krise. Millionen bangten und bangen um ihre Jobs.

Das Nettteste war Netflix.

Wie viel Thriller hält man aus, wenn kein Dustin Hoffman mit dem Impfstoff um die Ecke kommt?

So geriet der Klimawandel ins Hintertreffen. Bei aller Fortschrittlichkeit unserer Spezies sind wir evolutionär nicht dazu geschaffen, einem Übermaß globaler Bedrohungen Gleichrangigkeit einzuräumen. Bedroht waren wir immer. Aber nie waren wir so vielen potenziellen Schrecknissen gleichzeitig ausgesetzt wie heute. Man kann schon froh sein, dass die Besiedelung des Weltraums hinter den Träumen der Science-Fiction-Autoren zurückgeblieben ist, andernfalls hätten wir jetzt auch noch Horrormeldungen vom Mars zu verkraften. Was also tun wir? Reagieren auf die unmittelbare, handfeste, sichtbare Bedrohung und schieben die abstrakte beiseite, um nicht vor lauter Ängsten verrückt zu werden. Dabei handeln wir zwar richtig, verlieren aber existenzielle Probleme aus den Augen.

Kurz, der Thriller, dessen Akteure wir sind, bringt uns an die Grenzen unserer psychischen und körperlichen Belastbarkeit. Gefahren auszublenden ist ein Überlebensmechanismus. Zutiefst menschlich. Falls Sie also dem Klimaschutz

vorübergehend Ihre Aufmerksamkeit entzogen haben, um mit einer Pandemie zurechtzukommen, deren Ende nicht absehbar ist, gegen die es wenig Schutz gibt und die uns als Gesellschaft auf allen Ebenen verändert, ist das durchaus nachvollziehbar und erst mal nicht zu kritisieren. Krisen drehbuchgerecht in neunzig Minuten abzuhaken, bleibt weiterhin den Fernsehkommissaren überlassen. Wir echten Menschen müssen in der Eskalation bestehen – und nichts eskaliert dramatischer als die Klimakrise. Hätten Gesellschaft, Politik und Wirtschaft das nicht ignoriert, wären wir in einer komfortableren Lage. So läuft uns die Zeit davon. Gleichzeitig werden Forderungen laut, den Klimaschutz angesichts explodierender Corona-Kosten herunterzufahren, was ungefähr so schlau ist, als stellte man den Deichbau ein, um für Wasserrohrbrüche gewappnet zu sein.

Wie schaffen wir es, aus der Verdrängung zurück ins Handeln zu finden?

Nun, wenn Sie Thriller lieben, wissen Sie, was als Einziges gegen Bedrohungen hilft: sie zu verstehen. Fakt ist, viel stürzt auf uns ein. Fakt ist aber auch, dass Menschen wie keine andere Spezies mit der Gabe gesegnet sind, durch Erkenntnisgewinn Ordnung ins Chaos zu bringen. Bedroht zu sein ist an sich kein Problem. Ohnmacht ist das Problem. Unwissenheit. Hilflosigkeit. Wie im Mittelalter keine Vorstellung davon zu haben, was die Pest überträgt, dementsprechend alles falsch zu machen und daran zu verzweifeln.

Darum habe ich dieses Buch geschrieben (das andere schreibe ich danach zu Ende, versprochen). Um der Klimakrise das Abstrakte, Glaubenskriegerische zu nehmen und auf nicht zu vielen Seiten (und ich sage Ihnen, *das* fällt mir schwer!) möglichst viel Wissen zusammenzutragen. Wissen ist magisch! Wissen versetzt uns in die Lage, zielgerichtet zu

handeln. Wissen gibt uns Kontrolle und Souveränität. Wissen ist die Wunderpille gegen fragwürdige Ideologien. Wissen erzeugt Zuversicht! Wer Dinge versteht, den kann man nicht ins Bockshorn jagen. Der Populismus, in gleich wessen schmieglicher Gestalt er pöbelt, ist nicht an differenziertem Denken interessiert. Er kann nur in der Unterkomplexität überleben, also setzt er alles daran, Ängste und Vorurteile zu schüren, Verschwörungstheorien zu verbreiten, Menschen dumm zu halten und ihren Hass auf Sündenböcke zu schüren. Populisten versprechen die Vergangenheit und verspielen die Zukunft. Sie erklären die Blödheit zur Staatsräson. Wohin das führt, lehrt unsere eigene Geschichte. Jetzt haben wir es mit einer Herausforderung für die ganze Menschheit zu tun, und die gute Nachricht ist: Wir können sie meistern.

Im folgenden Teil geht es um unseren Umgang mit Katastrophen, um Klima, Wetter und Treibhausgase, Klimaforschung, den Unterschied zwischen natürlichem und menschengemachtem Klimawandel und warum es ohne Klimaschwankungen an Halloween keine Boris-Karloff-Masken gäbe. In Teil drei spielen wir die Gegenwart und Zukunft durch, ganz in der Art, wie es sich für einen Thriller gehört. Teil vier fasst die Ursachen der Klimakrise zusammen und erklärt im Einzelnen, welche Prozesse die Umwelt aus dem Gleichgewicht bringen, bevor wir in Teil fünf sowohl Verursachern der Krise als auch Klimaaktivisten begegnen. Im sechsten Teil geht es um unsere Optionen: Was können wir tun, wer kann was tun, wie nehmen wir Einfluss auf Entscheidungsträger? In Teil sieben widmen wir uns der heiligen Kuh der kapitalistischen Weltordnung, dem Wachstum. Abschließend in Teil acht entwickle ich das Szenario einer Zukunft, in der wir das meiste richtig gemacht haben.

Jetzt aber werfe ich Sie in ein schwarzes Loch.



TEIL 2

FRANKENSTEIN

UND DIE

KLIMA-

KATASTROPHE



## EIN PAAR WORTE ÜBER KATASTROPHEN

Im Zentrum unserer Galaxis haust Sagittarius A, ein gigantisches schwarzes Loch, und verschlingt kosmische Materie, gerade wieder mit gesteigertem Appetit. Schwarze Löcher zerreißen Sterne und fressen Planeten. Fielen Sie in ein schwarzes Loch, würden Sie lang gezogen wie Spaghetti. Solange niemand das Pech hat, im Umkreis zu siedeln und mitverschlungen zu werden, kann von einer Katastrophe indes keine Rede sein, so wie auch ein Asteroid, der auf einen unbewohnten Planeten knallt, erst mal nur ein Naturereignis ist. Der Global Killer hingegen, der vor 66 Millionen Jahren an der Kreide-Paläogen-Grenze im heutigen Yucatán niederging, war für die Saurier eine entsetzliche Katastrophe. Da sie allerdings keine Vorstellung davon entwickeln konnten, was ihnen blühte, mussten sie im Vorfeld auch keine Ängste ausstehen, lebten ihren Saurieralltag, jagten, fraßen, liebten sich und lagen auf der faulen Haut. Dann zog ein Feuersturm über die Erde, und sie starben.

Was eine Katastrophe ist, kommt auf die Perspektive an.

Wir heute sähen den Asteroiden kommen. Erschiene er in unseren Teleskopen, würde der angekündigte Untergang uns sofort verändern. Wir würden die letzten Wochen und Monate, vielleicht Jahre bis zum Einschlag ein völlig anderes Leben führen als ohne das Wissen um unsere Auslöschung. Aufgrund von Messwerten wären wir schnell in der Lage, ein präzises Szenario zu entwickeln, wie genau sich der Exitus vollziehen wird. Das Grauen nähme in unseren Köpfen Gestalt an, lange bevor es einträfe. Zugleich würde uns die detaillierte Kenntnis der Zukunft in die Lage versetzen, gezielt an Gegenmaßnahmen zu arbeiten, um die Katastrophe doch noch abzuwenden. Eindeutig wären wir in einer besseren

Position als die Saurier, die eben nicht, wie Heinz Erhardt so schön dichtete, immer trauriger wurden, weil sie bis zuletzt keinen Schimmer hatten, dass sie gleich ein Fall für die Paläontologen sein würden.

Solange gar kein Asteroid auf uns zurast, haben wir die Wahl, entweder beruhigt anderen Dingen nachzugehen oder uns vor Angst zu verzehren, dass irgendwann doch einer auf Kollisionskurs schwenkt. Weil man nicht messen und einschätzen kann, was nicht da ist, nimmt dieser Asteroid in unserer Vorstellung aberwitzige Ausmaße an. Er ängstigt uns Tag und Nacht. Wir sind starr vor Schreck. Mit fast hundertprozentiger Sicherheit werden wir ihm nicht zum Opfer fallen, dennoch vermiest er uns gründlich den Tag. All dies zugrunde gelegt, kommt man auf drei Kategorien von Katastrophen.

#### **1. Unerwartete Katastrophen**

Solche, die überraschend eintreten und nicht vorausgesehen werden können.

#### **2. Sich ankündigende Katastrophen**

Solche, um deren kurz-, mittel- oder langfristiges Eintreten und die Folgen man weiß.

#### **3. Heraufbeschworene Katastrophen**

Solche, deren Annahme auf einer Mischung aus Gefühl und Fakten basiert und deren Eintreten nicht belegbar ist.

Der Kreide-Paläogen-Asteroid, dem die Saurier zum Opfer fielen, kam unerwartet. Für die Saurier. Für uns gehört er in Kategorie zwei, weil als gesichert gilt, dass wieder so ein Trümmer runterkommen wird. Die Frage ist einzig, wann, und die Folgen lassen sich berechnen. Statistisch sucht uns dieser Global Killer in 35 Millionen Jahren heim. Statistisch haben Sie

und ich allerdings auch anderthalb Kinder und kippen uns jährlich 100 Liter Bier hinter die Binde. Statistisch beträgt Ihre Chance, vom Hai gefressen zu werden, eins zu 3,7 Millionen, was Ihnen gar nichts nützt, wenn er sie frisst. Sprich, der Global Killer kann schon morgen aufkreuzen oder noch 100 Millionen Jahre auf sich warten lassen. Intuitiv neigen wir dazu, ihn ins Reich der heraufbeschworenen Katastrophen zu verlegen und zu unterlassen, was dringend geraten wäre, nämlich auf Hochdruck an Asteroiden-Abwehr-Systemen zu forschen.

Die Coronapandemie siedelt irgendwo zwischen unerwartet und angekündigt. Sie kam überraschend. So überraschend aber auch wieder nicht. Epidemien grassieren alle paar Jahre und aus Sicht von Mitteleuropäern immer dort, wo Menschen sowieso mit allem Erdenklichen Probleme haben: Sturmfluten, Hungersnöte, Bürgerkriege. Die Ebola-Epidemie 2014–16 forderte 12.000 Menschenleben, blieb aber weitestgehend auf den afrikanischen Kontinent beschränkt. Als Covid-19 die chinesische Medienzensur überwand und viral ging, erwartete entsprechend jeder, dass es sich hübsch an die Regel halten und in China bleiben würde. Das Virus hustete uns was. Vielmehr entwickelte es sich zur Pandemie, und wir rieben uns verdattert die Augen, als hätte es nie eine Spanische Grippe gegeben.

Seit Anbeginn der Menschheit befinden wir uns auf dem Weg in die Katastrophe.

Seit Anbeginn sind wir schlecht vorbereitet.

Denn tatsächlich war Corona angekündigt. Archivweise liegen uns Aufzeichnungen über Pandemien vor, Pest, Syphilis, Englischer Schweiß, Pocken, Cholera, Russische, Spanische und Asiatische Grippe, Aids, SARS, Vogelgrippe, Influenza. Pandemien wüten in Blockbustern (›Outbreak‹, ›Contagion‹,

›The Bay‹, ›Die Stadt der Blinden‹) und Romanen (zuletzt in Deon Meyers großartigem Viren-Thriller ›Fever‹), dennoch hat uns Corona kalt erwischt. Nur: Wenn wir nicht mal so ein Virus auf dem Schirm hatten – wie gut oder schlecht sind wir dann auf die Klimakrise vorbereitet? Für die gibt es keine Referenzmodelle aus schriftmächtiger Zeit. Das letzte Mal, als Menschen eine Klimakrise zu bewältigen hatten, stapften sie in Fellkleidung gehüllt durch eine Eiszeit und waren weit davon entfernt, uns Messergebnisse oder Erfahrungsberichte zu hinterlassen.

Solche Überlegungen pflege ich mit meiner allzeit klugen Frau Sabina zu teilen. Sie sagte: »Menschen sind so. Wir sehen die Wand und fahren dagegen.« Bei näherem Nachdenken stellen wir dann allerdings fest, dass es sich diesmal etwas anders verhält. Jetzt fahren wir gegen die Wand, weil die Wand unsichtbar ist. Unser mangelndes Vorstellungsvermögen macht sie unsichtbar. Tatsächlich können wir uns eine Klimakatastrophe noch viel weniger vorstellen, als wir uns die Pandemie vorstellen konnten. Für alles haben wir Bilder: Hungerleidende, Geflüchtete, Erdbebengebiete, Krankenbetten, Tsunamis, Waldbrände, Vulkanausbrüche. Aus Hollywoodfilmen kennen wir herrschsüchtige Roboter und Global Killer, und wer nie einen Krieg erlebt hat, weiß dennoch, wie Krieg aussieht.

Aber Klimawandel?

Wie sieht Klimawandel aus?

Ein Monster-Hurrikan, eine Hitzewelle – ist das schon Klimawandel? Gab es das nicht immer? Klimawandel dürfte das Abstrakteste sein, was je unseren inneren Projektor überhitzt hat, abgesehen vom Jüngsten Gericht vielleicht, und das ist nun wirklich Glaubenssache. Fast zwangsläufig entrückt der Klimawandel damit in die Kategorie heraufbeschworener Katastrophen – und wird genauso behandelt. Irgendwas mag ja dran sein. Ganz sicher

aber kein Grund, mein Leben umzustülpen, meine Wiederwahl zu gefährden oder der Wirtschaft vors Knie zu treten.

Na schön. Lassen wir Wörter wie Krise und Katastrophe mal beiseite und beschäftigen uns einfach mit dem –

## KLIMA

Was genau ist Klima?

Das Wort entstammt dem Griechischen und bedeutet so viel wie Neigung oder Krümmung. Gemeint ist damit nicht die Neigung der Erdachse, sondern die Krümmung und Geschlossenheit der Erde selbst. Die Oberfläche einer Kugel weist keine Ränder auf, alles ist miteinander verbunden. Bezogen auf die dynamischen Prozesse innerhalb der Atmosphäre bezeichnet Klima somit ein Gesamtsystem, dessen Untersysteme einander beeinflussen. Diese Untersysteme nennen wir Wetter. Wenn ich zum Beispiel nach Mallorca fliege, herrscht ausgerechnet zu dieser Zeit in Köln schönsten Wetter, während es in Palma am Stück gießt. Fahre ich zurück, ändert sich das Wetter. Jetzt knallt in Palma die Sonne vom Himmel, und in Köln regnet es Bindfäden. Kennt jeder. Wetter ist überall anders, wechselt unentwegt und bringt Meteorologen bei Kindern in Verruf, die glauben, es würde regnen, weil Claudia Kleinert es so will. Etymologisch heißt Wetter übrigens nichts anderes als Wind, entstanden aus dem althochdeutschen Wetar.

Die Gesamtheit allen Wetters nennen wir Klima. Wetter ist lokal, Klima global. Je größer und komplexer ein System, desto langsamer verändert es sich, und Klima ist ein aberwitzig komplexes System. Eine Regenwolke kommt, ergießt sich über Köln und geht. Aber warum regnet es überhaupt

in Köln? Warum schneit es dort nicht fortgesetzt? Warum steht der Dom nicht inmitten einer sengenden Wüste? Weil das Gesamtsystem, innerhalb dessen sich entscheidet, ob vor der Haustür Palmen wachsen oder Pinguine brüten, die entsprechenden Voraussetzungen schafft. Dabei gewährleistet es längerfristige Stabilität. Im Zuge einer menschlichen Lebensspanne ändert sich das Wetter unzählige Male. Das Klima nicht. Man weiß, wie der Sommer, wie der Winter werden wird, und so entstehen Bauernregeln. Alte Bauern meinen, sich zu erinnern, früher sei es wärmer oder kälter gewesen, womöglich sprechen sie aber nur von einer kurzen Aufeinanderfolge besonders heißer Sommer oder kalter Winter. Weltklima braucht Tausende, Abertausende, mitunter Millionen Jahre, um signifikant andere Rahmenbedingungen fürs lokale Wetter zu schaffen. Es ändert sich ungeheuer langsam.

Aber es ändert sich.

Nun ist das nichts dramatisch Neues. Tatsächlich ist Klimawandel ein alter Hut, seit aus einem Haufen glühenden Gesteins im All die schmucke blaue Wohnstatt wurde, auf der wir um die Sonne flitzen, aber warum ändert sich das Klima überhaupt?

## NATÜRLICHER KLIMAWANDEL

Entscheidend für jede Art von Klimawandel ist eine Atmosphäre. Ohne Atmosphäre kein Klima. Schon im Glutballstadium hat unser Planet begonnen, einen Mantel aus Wasserdampf und diversen anderen Substanzen um sich zu lagern. Bis heute hindert die Erdschwerkraft unsere Atmosphäre daran, ins All auszubüxen, wohingegen kleinere, weniger massereiche Planeten, die mal eine Atmosphäre hatten, sie mit der

Zeit verloren. Auf die Atmosphäre nun wirken veränderliche Kräfte ein, etwa kosmische Strahlung. Das All ist voller Strahlung, deren Maß nicht immer gleich ist. Die Sonne scheint mal heißer, mal weniger heiß, mal sind wir ihr näher, mal ferner, entsprechend wärmer wird die Atmosphäre oder kühlt sich ab, und aus einem trägen, langweiligen Gasmantel wird ein dynamisches System, das wir Klima nennen.

Wie sich das Klima entwickelt, hängt von der Intensität der Sonnenstrahlen, der Rückstrahlkraft der Erde (Ausdehnung der Eisflächen, die Sonnenlicht ins All reflektieren) und der Menge und Verteilung von Aerosolen und Treibhausgasen in der Atmosphäre ab. Diese Faktoren verschieben sich ständig zueinander, ohne Pause, was der Erde seit vier Milliarden Jahren immerwährenden Klimawandel beschert. Wahrscheinlich wissen Sie, dass der Planet zeitweise völlig eisbedeckt und auch schon völlig eisfrei war. Während die kosmische Strahlung von außen einwirkt, verändert der Planet selbst seine Atmosphäre durch die Freisetzung von Treibhausgasen – wer und was sie ausstößt, soll uns hier noch nicht interessieren. Die Gase gelangen in die Luft, wo sie je nach Art und Konzentration das Klima beeinflussen – es gab Zeitalter, da war die ganze Erde ein rüpelnder Vulkan und die Atmosphäre rußverhangen, während sich unsere moderne Erde durch gesittetes Verhalten ausweist, mit dem Ergebnis schöner, klarer Himmel. Reden wir also über –

## TREIBHAUSGASE

Treibhaus- oder Spurengase nennt man die Gesamtheit aller Gase, die in der Luft vorkommen. Es gibt diverse Treibhausgase, deren meiste auf der Himmelsbühne Neben- und

Statistenrollen spielen. Die Oskar-Rollen fallen den großen Vier zu:  $\text{CO}_2$  (Kohlenstoffdioxid),  $\text{N}_2\text{O}$  (Distickstoffmonoxid oder Lachgas),  $\text{CH}_4$  (Methan) und  $\text{H}_2\text{O}$  (Wasserdampf). Durch natürliche Prozesse wie Vulkanismus, Verdunstung und Eisschmelze gelangen sie in die Atmosphäre, wo sie erkennbar als Wolken (die im streng wissenschaftlichen Sinne übrigens keine Treibhausgase sind, da *kondensierter* Wasserdampf, aber mit Treibhauseffekt) oder als Rauch umhertreiben. Meist sehen wir Treibhausgase nicht direkt, da ihre Partikel sich gleichmäßig verteilen, statt sich konspirativ zusammenzuballen.

Den Begriff Treibhaus können Sie wörtlich nehmen. Die Atmosphäre fungiert wie ein Gewächshaus. Sonnenlicht fällt hinein, trifft auf den Erdboden und wird reflektiert. Ein Teil gelangt direkt wieder ins All. Ein anderer wird in langwellige Wärmestrahlung umgewandelt und von den Treibhausgasen daran gehindert, ebenfalls zurück ins All zu entweichen. Stattdessen heizen sich die Treibhausgase auf und schicken uns Wärmestrahlung zurück zur Erdoberfläche, in der Fachwelt atmosphärische Gegenstrahlung genannt. Zwar erwärmt Sonnenlicht die Erde auch ohne diesen Umweg. Doch erst besagte Gegenstrahlung ermöglicht Bikini-Selfies, weil wir es dank ihr mit 15 Grad im globalen Mittel gemütlich warm haben. Ohne Treibhausgase läge die Durchschnittstemperatur der Erde bei -18 Grad, und Sie und ich wären Mikroben im Eis oder trübseelig glotzende Tiefseefische – zu Höherem hätte sich das Leben wohl kaum entwickelt.

Treibhausgase sind also etwas Gutes.

Woher dann der schlechte Ruf?

## MENSCHENGEMACHTER KLIMAWANDEL

Wie gesagt, vollzieht sich der natürliche Klimawandel immens langsam, jedenfalls in der Erlebniswelt flüchtiger Daseinsformen wie Menschen. Klimaperioden erstrecken sich oft über ganze Erdzeitalter. Zwar gab es schon verschiedentlich Fälle rapiden Wandels, etwa wenn der Einschlag eines Killermeteoriten das Öko- und Klimasystem auf links drehte, sonst aber könnte man den natürlichen Klimawandel übertiteln mit: Die unglaubliche Langsamkeit des Seins.

Innerhalb ausgedehnter Klimaperioden gab es immer wieder Schwankungen – kältere, wärmere Jahrtausende – und innerhalb der Schwankungen kleine und aller kleinste Schwankungen; das ist dann, wenn Opa erzählt, wie er im Winter zu Fuß den Rhein überqueren konnte. Klimaskeptiker beziehen daraus eines ihrer Lieblingsargumente. Sicher, sagen sie, es werde wärmer! Aber das seien natürliche, vorübergehende Schwankungen. Nach Phasen der Stabilität stiegen die Temperaturen eben an, dann knicke die Entwicklung plötzlich wieder ab. Weil solche Kurvenverläufe ein bisschen wie Hockeyschläger aussehen, nennt man sie Hockeyschläger-Diagramme. Richtig gelesen, belegen sie den menschengemachten Klimawandel, falsch interpretiert untermauern sie gegenteilige Behauptungen.

Was die Skeptiker vernachlässigen, ist, dass auch Hockeyschläger-Entwicklungen konkrete Ursachen haben müssen. Nichts geschieht ohne Grund. Wenn also innerhalb des Stabilitätskorridors eines Systems Schwankungen auftreten, muss etwas, das man messen kann, dafür verantwortlich sein. 1816 etwa fiel in Europa der Sommer aus. Es schneite mitten im August, Getreide wurde knapp, die größte Hungersnot des 19. Jahrhunderts nahm ihren Lauf. Am Genfer See hockte

eine englische Adelsgesellschaft in ihrem Sommer-Domizil und langweilte sich bei Dauerregen zu Tode. Also beschloss man, einander zum Zeitvertreib Schauergeschichten zu erzählen. Jeder musste eine ersinnen. Die damals 19-jährige Mary Shelley schrieb ›Frankenstein‹, womit das berühmteste Monster aller Zeiten seine Existenz einer klimatischen Verschnupfung verdankt.

Aber was genau löste die Kältewelle aus?

Die Antwort fand sich auf der Insel Sumbawa im heutigen Indonesien, wo im Vorjahr der Vulkan Tambora explodiert war – eine Eruption solchen Ausmaßes, dass sie für die nächsten drei Jahre das Weltklima veränderte. Hunderte Megatonnen Vulkanasche und Schwefel gelangten in die Atmosphäre und legten sich als Schleier, der das Sonnenlicht filterte, um den Globus. Möglicherweise waren weitere Eruptionen in Südamerika mitverantwortlich, jedenfalls zeigt dieses Beispiel eindrucksvoll, dass noch die kleinste globale Klimaschwankung auf messbare Ursachen zurückzuführen ist und es ohne Dauerregen weniger gute Bücher gäbe.

Was entgegnen wir nun Skeptikern des menschengemachten Klimawandels, wenn sie behaupten, die Erwärmung der letzten 150 Jahre sei ausschließlich natürlichen Phänomenen zuzuschreiben, weshalb wir unsere Lebensweise nicht zu ändern bräuchten? Wir kontern mit Technologie. Spätestens seit Erfindung der Satelliten sind wir in der Lage, äußerst präzise Messungen durchzuführen. Messen wir's also nach: Welches der infrage kommenden Naturphänomene könnte für den globalen Temperaturanstieg verantwortlich sein?

#### 1. Erhöhte Sonnenaktivität

Manche Maler, hat Picasso gesagt, verwandeln die Sonne in einen gelben Fleck, andere einen gelben Fleck dank ihrer

Kunst in eine Sonne. So wie van Gogh, der Sonnen mit wilden Wirbeln und Schlieren malte, und manchmal malte er schwarze Flecken hinein. Allerhand! Woher wusste der alte Vincent von Sonnenflecken? War er am Ende gar ein Außerirdischer? Nein, aber dank seiner einzigartigen Pinsel-führung kam er der Wahrheit verblüffend nahe. Sonnenflecken sind kühlere Stellen, die weniger sichtbares Licht emittieren. Man sollte meinen, je mehr Sonnenflecken, desto geringer die Sonnenleistung und kühler das Sonnenwetter, doch es ist genau umgekehrt. Die kühleren Flecken gehen mit Plages einher, Sonnenregionen stark erhöhter Temperatur. Die Häufigkeit der Flecken ändert sich in Elfjahreszyklen. Je mehr Flecken also, desto höher die Sonnenaktivität (je weniger, desto geringer), und nachweislich nehmen diese Zyklen Einfluss auf unser Weltklima.

## 2. Abstand der Erde zur Sonne

Unser Planet umläuft die Sonne nicht auf einer perfekten Kreisbahn, sondern eiert in einer verschobenen Ellipse um sie herum. Mal ist er ihr näher, mal ferner. Es sollte also umso wärmer werden, je näher die Erde der Sonne kommt. Wird es auch. Zudem ist die Erdachse leicht geneigt, wodurch der Planet taumelt und aus unterschiedlichen Winkeln von der Sonne beschienen wird. All das sind langperiodische Veränderungen, die sich in Zyklen von 25.800 bis etwa 405.000 Jahren vollziehen – aber ja, sie haben Einfluss auf das Weltklima, wenn auch schwach, also machen Skeptiker sie für die Klimakrise mitverantwortlich.

## 3. Vulkanismus

Vulkane sind Dreckschleudern, stimmt. Da gelangt eine Menge Kohlenstaub, Schwefel und Sonstiges in die Atmo-

sphäre, mit teils gravierenden Folgen, wie Frankensteins Geburtsumstände zeigen. Nachweislich hat es im Verlauf der Erdgeschichte immer wieder Fälle starken Vulkanismus gegeben, die das globale Klima verändert haben.

Drei Argumente von einigem Gewicht.

Jetzt legen wir ein Diagramm an: Zeitachse von 1880 bis heute. Hinein zeichnen wir die Verlaufskurve der Erderwärmung. Sie steigt stetig an. Wenn die These der Skeptiker stimmt, müsste mindestens eine der drei oben genannten Ursachen eine ähnliche Entwicklungskurve aufweisen. Zwar verlaufen alle Kurven krakelig, mit Ausschlägen nach oben und unten wie bei Sägeblättern, allerdings ohne im Gesamten anzusteigen. Weder der Abstand zur Sonne noch die Sonnenaktivität noch Vulkanausbrüche sind demzufolge verantwortlich für den Temperaturanstieg. Tatsächlich schwächelte die Sonne im vergangenen Jahrzehnt sogar, es hätte kühler werden müssen. Das Gegenteil war der Fall. Nun fügen wir eine letzte Kurve hinzu, nämlich unsere hausgemachten CO<sub>2</sub>-Emissionen – und wie in einem guten Krimi ist der Täter entlarvt. Klimakurve und Emissionskurve zeigen denselben ansteigenden Verlauf.

Nicht alle Klimaskeptiker leugnen, dass sich das von Menschen freigesetzte CO<sub>2</sub> in der Atmosphäre anlagert. Allerdings behaupten sie, es speichere keine Hitze. Das ist schlichtweg falsch. Nachweislich steigt die Temperatur der Atmosphäre bei gleichbleibender Wärmeeinwirkung stetig an, je mehr CO<sub>2</sub> hineingelangt. Der menschengemachte Klimawandel ist somit Fakt, und anders als der natürliche Klimawandel, dem die Erde seit ihrer Entstehung unterworfen ist, vollzieht er sich um ein Vielfaches schneller. Während der letzten 10.000 Jahre war die Erdtemperatur bemerkenswert stabil. Mit Anbruch des Industriezeitalters haben wir

das geändert, seit 2010 schnellst sie in die Höhe wie nie zuvor in der Geschichte des Homo sapiens. 40 Gigatonnen Kohlendioxid pustet der Mensch Jahr für Jahr in die Luft (51 Gigatonnen Treibhausgase insgesamt, wenn man Methan, Lachgas und andere hinzurechnet). Das ist mehr denn je, und dieses CO<sub>2</sub> spielt mit der Wärmestrahlung Pingpong. Immer weniger Wärme entweicht ins All, sie wandert hin und her und hin und her und heizt unsere Welt weiter auf. Der Ausbruch des Tambora hat bewiesen, dass Stoffe, die in großer Menge in die Atmosphäre gelangen, das Weltklima beeinflussen können – binnen Monaten, wenn sie als Aerosole die Sonnenwärme vom Erdboden fernhalten (es wird kälter), oder über Jahrtausende und Jahrmillionen, wenn konzentriertes CO<sub>2</sub> den Treibhauseffekt verstärkt (es wird wärmer).

Und das ist schon alles.

Eigentlich ganz einfach, oder? Warum sträuben sich dann so viele Menschen gegen die Erkenntnis, dass wir den Klimawandel beschleunigen?

## DIE VERTEUFELUNG DER KLIMAFORSCHUNG

Springen wir zurück ins Jahr 1965 zur Hauptversammlung des API (American Petroleum Institute), des größten Lobbyverbandes der US-amerikanischen Öl- und Gasindustrie, und lauschen einer Rede des damaligen Direktors Frank N. Icard. Schon Anfang der Fünfziger hatten API-Forscher entdeckt, dass die Verbrennung fossiler Energieträger das atmosphärische CO<sub>2</sub> in die Höhe treibt. Aus ihrem Bericht ging hervor, dass der daraus resultierende Treibhauseffekt die Erde erwärmen würde, mit negativen bis katastrophalen Folgen. Explizit wurde vor dem Anstieg des Meeresspiegels gewarnt.

Wenige Tage nachdem Wissenschaftler das Weiße Haus über die Gefahren eines raschen und irreversiblen Klimawandels in Kenntnis gesetzt hatten, erklärte Ikard seinen wie betäubten Zuhörern:

»Dieser Bericht wird ohne Frage Emotionen schüren, Ängste wecken und Forderungen nach Taten laut werden lassen. Seine Kernaussage ist, dass noch Zeit bleibt, um die Völker der Welt vor den katastrophalen Folgen der Verschmutzung zu bewahren, aber die Zeit läuft ab. Eine der wichtigsten Vorhersagen des Berichts ist, dass der Erdatmosphäre durch die Verbrennung von Kohle, Öl und Erdgas Kohlendioxid in solcher Menge und Geschwindigkeit zugeführt wird, dass durch die Veränderung der Wärmebilanz bis zum Jahr 2000 möglicherweise deutliche Klimaänderungen eintreten, die uns lokal und national überfordern. Im Bericht heißt es weiter, und ich zitiere: ›... die Verschmutzung durch Verbrennungsmotoren ist so gravierend und wächst so schnell, dass ein alternatives umweltfreundliches Antriebsmittel für Autos, Busse und Lastwagen wahrscheinlich zur nationalen Notwendigkeit wird.«

Auf diese alarmierende Ansage erfolgte –  
Nichts.

Zur API-Forschungsgruppe gehörten damals Wissenschaftler fast aller großen Ölundertnehmen, darunter Exxon, Texaco und Shell. In den Siebzigern erstellte Exxon eine eigene Studie, deren Prognosen noch angsteinflößender ausfielen. Statt die Welt darüber zu informieren, blockierte der Konzern die Veröffentlichung und begann mit einer gezielten Desinformationskampagne. Über Jahrzehnte zog er die Seriosität der Klimawissenschaft in Zweifel, attackierte und diffamierte die Mahner, mit Rückendeckung der Bush-Cheaney-Administration. King of Chaos war Lee Raymond, CEO

von Exxon und später ExxonMobil, der über Klimamodelle spottete, Wissenschaftler dafür bezahlte, Gegengutachten zu schreiben, globale Maßnahmen zur Reduzierung der Emissionen fossiler Brennstoffe hintertrieb, während er zugleich damit begann, Exxon-Infrastrukturprojekte vor dem Anstieg des Meeresspiegels zu schützen, von dem er wusste, dass er kommen würde.

Später ließ ExxonMobil verlauten, Raymonds Aussagen seien missverstanden worden. In einer Rede, die Raymond 1997 auf dem Weltölkongress in Peking kurz vor den Klimaverhandlungen in Kyoto hielt, äußerte er sich jedoch recht unmissverständlich: »Erstens erwärmt sich die Welt nicht. Zweitens wären Öl und Gas selbst dann nicht die Ursache. Drittens kann niemand den wahrscheinlichen zukünftigen Temperaturanstieg vorhersagen.« Vielmehr, erklärte er den anwesenden Staats- und Regierungschefs, sei die Erde in den letzten Jahren kühler geworden. Doch selbst wenn die Wissenschaft mit dem Treibhauseffekt recht hätte: »– ist es höchst unwahrscheinlich, dass die Temperatur zur Mitte des nächsten Jahrhunderts erheblich beeinflusst wird.«

Kurz, die Ölbranche betrieb schon Mitte des vergangenen Jahrhunderts hochmoderne Analytik, stufte die Ergebnisse als geschäftsschädigend ein und setzte eine weltweite Fake-News-Kampagne in Gang, um die Klimaforschung in Verruf zu bringen. Donald Trump hätte seine Freude gehabt. Dick Cheney hatte sie definitiv. Die Saat der Skepsis wurde von den Ölmultis und den ihnen verbundenen Politikern gelegt.

Mary Shelleys Frankenstein?

Den will natürlich niemand missen!

Aber wir haben ein zweites Frankenstein-Monster geschaffen. Und nach Art aller unheiligen Schöpfungen entgleitet es jetzt unserer Kontrolle. Schauen wir als Nächstes, was passie-

ren wird, wenn wir unsere selbst gesteckten Klimaziele verfehlen. Ich sagte eingangs schon, Sie sind nicht einfach Leser. Sie sind Akteur in einem Thriller. Also, ab in die Maske. Kostümprobe. Klima-Thriller, die erste –

Ihr Auftritt.

TEIL 3

THRILLER



Paris, Dezember 2015: Auf der 21. UN-Klimakonferenz werden Sie als Berichterstatter Zeuge wegweisender Abkommen. Geschichte wird geschrieben! 196 Staaten und die Europäische Union beschließen einvernehmlich, die menschengemachte Erderwärmung auf möglichst 1,5 Grad gegenüber der vorindustriellen Zeit zu beschränken, keinesfalls aber 2 Grad zu überschreiten.

SIE (*völlig beseelt*): Wow! Und darauf haben sich jetzt alle verbindlich festgelegt?

EIN TEILNEHMER (*begeistert*): Aber ja! Wir haben verbindlich beschlossen, uns darum zu bemühen.

SIE (*irritiert*): Bemühen? Also nicht verbindlich.

TEILNEHMER: Doch, doch! Alle haben sich unmissverständlich dazu bekannt. Ohne Wenn und Aber! Das Abkommen sieht eine klare Begrenzung vor.

SIE: Äh – sieht es sie vor oder legt es sie fest?

TEILNEHMER: Mann! Jetzt freuen Sie sich doch mal.

Sie freuen sich ja. Auch wenn Sie es immer noch nicht ganz verstehen. Wurde da nun etwas beschlossen? Oder vage in Aussicht gestellt, nach Art guter Vorsätze: Nächstes Jahr wird abgespeckt, weniger Fleisch, mehr Sport, Zeit für die Familie, und mit dem Rauchen aufhören – kinderleicht, hab ich schon Hunderte Male geschafft!

TEILNEHMER: Sie müssen einfach nur ein bisschen an den guten Willen glauben.

SIE: Kann denn auch jeder, was er will?

TEILNEHMER: Natürlich. Das ist alles umsetzbar.

Will denn auch jeder, was er kann, wollen Sie ihn noch fragen, aber da ist er schon durch die Tür. Wahrscheinlich hat er recht: Sie sind zu kritisch. Da sich alle Teilnehmer in Superlativen übertreffen, wurde wohl gerade tatsächlich Geschichte geschrieben.

Sagt auch Obama.

Fakt ist, um die angestrebten Ziele zu erreichen, müssten die beschlossenen Maßnahmen von Stund an umgesetzt werden, und zwar konsequent. 2050, besser vorher, müssen alle Nationen ihre Treibhausgasemissionen weltweit auf null heruntergefahren und die Atmosphäre möglichst vom bereits hineingelangten CO<sub>2</sub> gesäubert haben. Ganz schön anspruchsvoll, aber technologisch zu schaffen (mehr dazu in Teil 7). Der Abend ist lau, ungewöhnlich warm für Dezember. Sie spazieren durchs 6. Arrondissement. Vor dem *La Palette*, Cézannes und Picassos Stammlokal, stehen noch Stühle. Sie ergattern den einzigen freien Platz neben einem bekannten Greenpeace-Aktivisten. Er lädt Sie auf einen Côtés du Rhône ein. Netter, nachdenklicher Zeitgenosse, dennoch wird er wohl kein gutes Haar an der Konferenz lassen.

AKTIVIST: Doch. Die alle an einen Tisch zu kriegen, das muss man erst mal anerkennen.

SIE: Und dass sie sich sogar geeinigt haben.

AKTIVIST: Oui. Achtungserfolg.

SIE (*genehmigen sich einen Schluck*): 1,5 Grad ist ja auch noch ein ganzes Stück hin.

AKTIVIST: 0,5 Grad.

SIE (*verwirrt*): Wieso? 1,5 Grad wurden beschlossen gegenüber dem vorindustriellen Niveau, und maximal –

AKTIVIST: Wir sind schon bei 1 Grad –

– und mittlerweile (Januar 2021) sogar bei 1,2 Grad. Mit allen schäbigen Begleiterscheinungen. Seit den Achtzigern nehmen Fälle von Extremwetter zu. Hurrikans der höchsten Kategorie haben ihr Auftreten verdoppelt. Die Erderwärmung beeinflusst zudem das Zirkulationsverhalten der Atmosphäre. 2017 richtete sich Hurrikan Harvey eine Woche häuslich über Houston ein und machte alleine dort 40.000 Gebäude dem Erdboden gleich – zusammen mit Katrina der teuerste Supersturm der US-Geschichte. Am Nordpol nähert sich die Erwärmung mittlerweile sogar 2 Grad an. Zwischen Arktis und Tropen sinken die Temperaturunterschiede, was dem Jetstream seine Kraft raubt. Kurz zur Erläuterung: Jetstreams sind schlängelige Starkwindströmungen in acht bis zwölf Kilometern Höhe, die für ausgeglichenes, rasch wechselndes Wetter sorgen. Global Warming bringt sie aus dem Gleichgewicht. Hoch- und Tiefdruckgebiete verharren länger am selben Platz, Hitzewellen und Dürren nehmen zu.

**AKTIVIST** (*beugt sich vor*): Ganz ehrlich? Mit dem, was da heute an Maßnahmen beschlossen wurde, werden wir kaum 2 Grad schaffen.

**SIE**: Kein Meilenstein also?

**AKTIVIST**: Eher ein Steinchen. Eines im Schuh.

Drei Jahre später, 2018, lesen Sie in einer Studie des Klimawissenschaftlers Will Steffen, dass schon eine Begrenzung auf 2 Grad nicht ausreichen wird, um »irreversible Rückkopplungen durch Kippelemente im Erdsystem« auszuschließen. Was um Himmels willen heißt das nun wieder? Sie rufen einen befreundeten Physiker an. Der hat schlechten Empfang, er führt nämlich gerade in der Westantarktis Messungen durch.

Weil Sie nichts Besseres zu tun haben, beschließen Sie, ihn zu besuchen. Da stehen Sie im ewigen Eis und –

PHYSIKER (*schnaubt*): Ewig? Von wegen.

SIE: Sieht doch ganz stabil aus.

PHYSIKER: Ja, aus deiner Perspektive. Genau das ist unser Problem. Wir sehen immer nur unser direktes Umfeld, und da scheint alles okay zu sein. Komm mit in die Station, ich zeig dir was.

Sie wollten ohnehin ins Warme. Der Wind heult übers Eis, die Dunkelheit bricht herein. Auf dem Hinflug haben Sie die zwei Verfilmungen von ›Das Ding aus einer anderen Welt‹ gesehen, die man Polarforschern vor ihrem Einsatz in der Antarktis traditionell zeigt. Da tauen Expeditionsteilnehmer versehentlich einen parasitären, mordlüsternen Außerirdischen auf, der Jahrtausende im Eis eingefroren war. Reine Fantasie natürlich – aber weiß man's?

PHYSIKER (*bringt Ihnen einen Kaffee, lacht*): Nein, geh mal getrost davon aus, dass uns heute Nacht kein Monster aus dem All bedrohen wird. Deine Kippunkte – darum musst du dir Sorgen machen.

SIE: Was sind denn Kippunkte?

PHYSIKER: Wendepunkte. In der Physik spricht man von Kippunkten, wenn die vertraute Entwicklung eines Systems so aus dem Gleichgewicht gerät, dass es abrupt eine neue Entwicklung nimmt und oft nicht mehr in den früheren Zustand zurückversetzt werden kann.

SIE: Der klassische *point of no return*.

PHYSIKER: Genau. Beispiel Artensterben. Fortgesetzt bringen wir Arten an den Rand des Exitus, überjagen und überfischen

sie. Solange ein Mindestbestand erhalten bleibt, kann sich die Art erholen. Oft sogar erstaunlich schnell, wenn man sie eine Weile in Ruhe lässt. Wird aber auch noch dieser Mindestbestand unterschritten –

SIE: Stirbt sie aus.

PHYSIKER: Und zwar ruckzuck, und du machst gar nix mehr. Dummerweise bleibt ihr Verschwinden nicht folgenlos. Es setzt Rückkopplungen in Gang, oft ganze Kaskaden von Rückkopplungen. Weitere Kippelemente –

SIE: Stopp. Was sind jetzt noch gleich Kippelemente?

PHYSIKER: Anfällige Systeme. Meeresströmungen, der Golfstrom zum Beispiel. Das Amazonasgebiet mit seinen Regenwäldern. Permafrostböden. Der Westantarktische Eisschild –

Sie denken nach. Was wissen Sie eigentlich über die Antarktis, außer dass es dort keine Eisbären gibt? Die haben mit den Pinguinen irgendwann Gebietsteilung vereinbart. Uns der Norden, euch der Süden. Sollte Günther Jauch Sie mal fragen, wie viele Pinguine im Jahr von Eisbären gefressen werden, lautet die richtige Antwort: keine. Beide Arten leben an entgegengesetzten Polen, und den Eisbären geht es gerade nicht gut. In der Arktis schmelzen die Eismassen ab, und zwar rapide – so ist das, wenn Kippunkte überschritten werden und Kaskadeneffekte eintreten. Wie bei einer Lawine. Ein Schneeball kann sie auslösen. Die abrutschende Masse reißt größere Massen mit sich, die Lawine schwillt exponentiell an (das heißt, ihre Größe verdoppelt sich fortgesetzt), und aus einem Kügelchen Schnee wird im Handumdrehen ein zerstörerisches Monster, das Wälder mit sich reißt, tierisches und menschliches Leben auslöscht und Dörfer unter sich begräbt. Die Antarktis, erinnern Sie sich, ist das größte Eisreservoir der Erde. Im Inland und im Schelf-

gürtel lagern 90 Prozent allen globalen Eises und 70 Prozent allen gefrorenen Süßwassers. Was würde passieren, wenn diese ganzen Massen wegtauen? Welche Lawine würde da in Gang gesetzt?

PHYSIKER: Das kann ich dir auf den Meter genau sagen. Der Westantarktische Schild besteht im Wesentlichen aus Schelfeis, also Eis, das mit der Landeismasse verbunden ist, aber aufs Meer hinausragt. Wenn das schmilzt, steigt der Meeresspiegel weltweit um etwa dreieinhalb Meter an.

SIE: Gibt es noch ein Wenn?

PHYSIKER: Eigentlich nur ein Wann. Der Kipppunkt in der Westantarktis scheint überschritten. Wie schnell das Wasser steigt, hängt vom Szenario ab. Bei einer globalen Erwärmung von 2 Grad landen wir Ende des Jahrhunderts irgendwo zwischen einem halben und einem Meter –

SIE: Geht ja noch.

PHYSIKER: Findest du? Der Ansicht wird man auf den Malediven nicht sein. Und derzeit tendieren wir eher zu 3 Grad. Damit könnten wir bereits Mitte des Jahrhunderts bei einem Meter liegen.

Stiege der Meeresspiegel um einen Meter, erklärt Ihnen Ihr Freund, würden weltweit 150.000 km<sup>2</sup> Landfläche unbewohnbar und 180 Millionen Menschen obdachlos werden. Die Schäden gingen in die Billionen Dollar, und wieder mal lägen die meisten dieser Gebiete im Anderswo: Bangladesch, Pakistan, Indonesien, Thailand, Ägypten, Malediven. Arme Menschen träfe es am schlimmsten, wie sie grundsätzlich die Hauptleidtragenden des Klimawandels sind. Aber auch unsere glitzernden Küstenmetropolen hätten mit Jahrhundertfluten zu kämpfen, die jetzt alle paar Jahre aufträten. Steil-

küsten erodierten, Strände würden weggewaschen. Floridas Rentner tuckerten mit Hausbooten durch die überfluteten Avenues von Miami, die nordfriesischen Halligen wären nur noch für Krebse bewohnbar, und Deutschland sähe sich einem unerwarteten Zustrom von Klimaflüchtlings gegenüber – Niederländern.

SIE: Und was passiert dann?

PHYSIKER: Als Nächstes schmilzt das unterseeische Eis im antarktischen Osten. Marines Eis ist dem Ozean unmittelbar ausgesetzt, und der wird ja wärmer. Weitere 19 bis 20 Meter Anstieg.

SIE: Meine Güte. Das ist ein fünfstöckiges Wohnhaus.

PHYSIKER: Drastischer. Es wäre das Ende aller küstengebundenen und küstennahen Infrastrukturen, ganze Länder gingen unter, bis tief ins Binnenland hinein würden Städte unbewohnbar werden.

SIE: Und was, wenn die komplette Antarktis davonflösse?

PHYSIKER (*kratzt sich hinterm Ohr*): Das alles hier? Hm. Da gehen die Schätzungen auseinander. Summa summarum zwischen 57 und 61 Meter. Ende der Zivilisation, wie wir sie kennen. Aber du musst noch ein paar Meter draufrechnen, denn wenn das passiert, schmilzt auch das im Norden gebundene Gletschereis, Packeis und Treibeis. Allein der Grönländische Eisschild ist gut für weitere sieben Meter –

SIE: Moment. Grönland ist doch überwiegend hoch gelegenes Inlandeis. Das kommt mit dem wärmeren Wasser gar nicht in Berührung.

PHYSIKER: Natürlich tut es das. Wenn das Eis entlang der Küsten schmilzt, sacken höher gelegene Eismassen in wärmere Luftschichten ab, zudem erhitzt sich die Atmosphäre. Die Gletscher werden regelrecht in die Zange genommen.