

Copyright © 2024 Alle Rechte vorbehalten.

Kein Teil dieser Veröffentlichung darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung des Herausgebers in irgendeiner Form oder durch irgendwelche Mittel, einschließlich Fotokopieren, Aufzeichnen oder anderer elektronischer oder mechanischer Verfahren, reproduziert, verbreitet oder übertragen werden.

Buchgestaltung / Kircess Buchverlag.

Übersetzung aus dem Englischen ins Deutsche.

Inhaltsverzeichnis

Einführung.....	4
Wie kann der Klimawandel verhindert werden?.....	7
Was bedeutet Klima überhaupt?.....	8
Wie das Klima das menschliche Wachstum beeinflusst.....	12
Ist Deutschland eine Anomalie oder der Normalfall?	13
Die Rolle der Städte im Klimawandel.....	17
Was hat die Bevölkerung mit der Erderwärmung zu tun?	18
Ist der Mensch für die globale Erwärmung und den Klimawandel verantwortlich?	19
Und was ist mit dem Kohlendioxid ?.....	30
Atmen Ratten, Bakterien, Hausstaubmilben und Bettwanzen Sauerstoff ein und Kohlendioxid aus?.....	35
Was trägt zur Erderwärmung bei?.....	37
Die wahren Kosten des Wohnungsbaus.....	40
Der Luftverkehr muss sauberer werden.....	45
Kosmischer Staub muss reduziert werden.....	53
Die Rolle der Bäume.....	59
Wie viel Sauerstoff verbraucht ein Flugzeug, das von Paris nach New York fliegt?	65
Wie kann man den Anstieg des Meeresspiegels verhindern?	73
Was sind die enormen Vorteile der Fischzucht in künstlichen Seen?	76
Das Problem der Blaualgen.....	77
Was können wir noch tun, um den Anstieg des Meeresspiegels zu verhindern?.....	83
Die künstliche Vereisung des Nord- und Südpols mit Schneekanonen hat viele Vorteile.....	89
Das Problem mit den Holzkaminen!.....	93

Ist grüne Energie immer klimafreundlich?.....	100
Ein Wort noch zu den Bäumen.	101
Wir selbst können jeden Tag ganz einfach Kohlendioxid einsparen!	103
Strategien für die Zukunft.....	104
Wie können wir den globalen Temperaturanstieg stoppen oder sogar umkehren?	106
Wie viel Biokraftstoff kann aus einer Tonne Chlorophyta gewonnen werden?	113
Die Gewinnung von Sauerstoff aus Kohlendioxid.....	118
Wie wird aus Kohlendioxid wieder Sauerstoff?.....	121
Der Einfluss des Menschen auf Tornados.....	124
Was kann man gegen Tornados tun?.....	126
Erdbebensichere Häuser.....	131
Unsere Idee, Wohnschiffe zu bauen.....	133
Megastädte die Zukunft oder Sciencefiction?.....	140
Stromerzeugung in den Mega-Cities.....	146
Schlussfolgerung.....	158

Einführung

*W*ichtige Regierungen und unabhängige Agenturen haben uns gebeten, unser umfangreiches Wissen über den Klimawandel mit der Welt zu teilen, und wir freuen uns, unsere Erkenntnisse mit ihnen zu teilen.

Dieses Buch ist ein erster Bericht über unsere Erkenntnisse, unsere Forschung und unseren Weg in die Zukunft.

*W*ir von Fidegogard sind bereit, auf diese Anforderungen so offen und transparent wie möglich zu reagieren. Dabei stellen wir unser gesamtes Wissen und unsere Erkenntnisse der gesamten Menschheit zur Verfügung, damit die wichtigsten und wirksamsten Maßnahmen sofort und weltweit umgesetzt werden können.

*I*ch, Volker Mothes, Präsident von Fidegogard, möchte die Gelegenheit nutzen, mich und unser Kollektiv kurz vorzustellen, denn dieses Buch wurde von vielen fleißigen Händen und klugen Köpfen mit Expertise in allen für den Klimawandel relevanten Bereichen auf der ganzen Welt geschaffen.

*W*ir sind ein globales Netzwerk von Wissenschaftlern, Ingenieuren, Physikern, Geologen, Sozialwissenschaft-

lern, Informatikern, Nuklearspezialisten und Teilchenforschern.

Wir stellen uns diesen existenziellen Bedrohungen mit offenem Geist und offenem Herzen.

*F*idegogard befasst sich mit wirklich globalen Problemen und denkt nur über die bestmöglichen Lösungen nach.

Tatsächlich haben wir schon viele wichtige Technologien entwickelt, die bereits weltweit eingesetzt werden.

Jedes Mitglied, ob Forscher oder Erfinder, stellt seine Zeit in den Dienst der Sache.

Das Alter unserer Mitglieder reicht von 35 bis 85 Jahren.

*B*ei uns kann man sich nicht bewerben. Stattdessen suchen wir weltweit nach den außergewöhnlichsten Menschen auf ihrem jeweiligen Gebiet.

Der selektive Charakter unserer Organisation ermöglicht es uns, unsere Aufmerksamkeit auf die Bereiche zu richten, in denen wir wirklich etwas verändern können. Zu unseren Mitgliedern gehören viele bekannte Persönlichkeiten des öffentlichen Lebens, darunter Präsidenten, ehemalige Präsidenten, CEOs von Technologieunternehmen, Prominente und viele mehr.

*I*hre Privatsphäre ist der Hauptgrund dafür, dass wir niemals die Namen von Personen nennen, die in unserer Organisation aktiv sind. Ihre Privatsphäre ist ein Eckpfeiler unserer Gruppe.

*D*ieses Buch ist ein offener Bericht über unsere Erkenntnisse. Wir können jetzt genau das tun, was die Welt wissen muss.

Wir stellen der Welt unser gesamtes Wissen zur Verfügung.

Wie kann der Klimawandel verhindert werden?

*B*eginnen wir mit dem grundlegendsten Prinzip:

Nichts zu tun wird genau das bewirken, was wir nicht wollen, nichts wird erreicht.

Wenn wir unser Ziel erreichen wollen, den Klimawandel zu verlangsamen, zu stoppen oder gar umzukehren, müssen wir handeln. Und zwar gemeinsam, mit unseren Händen, unserem Wissen und unseren gemeinsamen Ressourcen.

Wir werden diese Anstrengungen gemeinsam unternehmen und hoffen, dass Sie sich uns anschließen.

Untätige Hände werden den Klimawandel nicht aufhalten.

*M*it einer Bevölkerung von mehr als acht Milliarden Menschen gibt es mehr als genug Hände auf der Erde, aber nur sehr wenige wissen, wie man sie einsetzt, um zumindest das Ziel der Menschheit, etwas zu schaffen, zu erreichen.

Im Bereich des Klimawandels hat niemand echte und konkrete Lösungen entwickelt, wie wir es getan haben.

Wir hoffen, die Hände des Planeten zum effizientesten Werkzeug der Erde machen zu können.

Ressourcen sind eine kompliziertere Diskussion, aber letztendlich gibt es genug Geld.

Wie wir unsere Ressourcen nutzen und verbrauchen, ist das Wichtigste.

Was bedeutet Klima überhaupt?

*I*m Allgemeinen ist die Antwort genau das, was man denkt. Klima ist das Wetter in einem bestimmten Gebiet, sei es ein Mikroklima oder der ganze Globus.

Dazu gehören Dinge wie Temperatur, Windgeschwindigkeit, Luftfeuchtigkeit und vieles mehr.

Klima ist die Luft, die wir atmen, und die Natur, die uns umgibt. Wir erleben in unserem Leben unzählige Klimazonen, aber wir wollen uns jetzt nur auf zwei konzentrieren: das Klima vor einem Gebäude in einer bestimmten Region (Außenklima) und das Klima in einem Gebäude (Innenklima).

*W*as das Außenklima betrifft, so können wir auf der Grundlage historischer Analysen und aktueller wissenschaftlicher Messungen vorhersagen, wie das Klima jetzt sein könnte und wie es in Zukunft sein wird.

Die Meteorologie hat seit den ersten Versuchen, Wettermuster vorherzusagen, einen langen Weg zurückgelegt, und im Allgemeinen wissen wir, wie unser Wetter sein wird.

*S*o wird der Januar in Helsinki immer kalt sein.

Mit anderen Worten:

Das Klima in einem bestimmten geografischen Gebiet, zum Beispiel in New York City, hat einen typischen Jahresgang.

*D*ie Logik sagt uns, dass es im Sommer in New York nicht unter dem Gefrierpunkt sein wird, und im Dezember werden Sie wahrscheinlich keine Temperaturen erleben, die man als mild bezeichnen könnte.

Ebenso erwartet man in Havanna das ganze Jahr über warme Temperaturen.

*D*ie Geschichte lehrt uns alle, und nur ein Narr würde sie ignorieren.

Trotz unseres Wissens über das aktuelle und kurzfristige Klima haben wir in letzter Zeit immer mehr Unvorhersehbarkeiten erlebt.

*R*aumklima ist ein anderer Begriff.

Wir nennen auch eine künstlich geschaffene Beziehung zwischen Temperatur und Feuchtigkeit in einem geschlossenen Gebäude, eine Art von Klima, das Raumklima.

Auch wenn das Raumklima schwieriger vorherzusagen ist, lassen sich gewisse Tendenzen nicht ignorieren.

*A*uch hier kann man im Durchschnitt von bestimmten Temperaturen ausgehen.

*B*etritt man ein Büro oder ein Einkaufszentrum, kann man davon ausgehen, dass dort im Allgemeinen ein angenehmes Klima herrscht.

Das Temperaturempfinden der Menschen ist unterschiedlich, zumindest innerhalb gewisser Grenzen. 30°C (86°F) werden von verschiedenen Menschen subjektiv unterschiedlich empfunden.

*F*ür den einen ist es ein brennend heißer Sommertag, für den anderen ein erfrischender Frühlingstag.

Natürlich ist die Temperatur nur ein Maß für das Klima. Die Luftfeuchtigkeit ist ein ebenso wichtiger Faktor, der oft unterschätzt wird.

30°C bei einer Luftfeuchtigkeit von 30% sind immer angenehmer als die gleiche Temperatur bei einer Luftfeuchtigkeit von 78%.

*A*nders ausgedrückt: In Las Vegas kann es an einem Sommertag über 43,3°C (110°F) heiß werden, und das ist immer noch angenehmer als 32,2°C (90°F) in Miami.

Der Grund dafür ist die Luftfeuchtigkeit.

*B*ei einer Luftfeuchtigkeit von 78% oder mehr gibt es einen sehr unangenehmen Nebeneffekt, der zum Hitzegefühl hinzukommt.

Wir können es selbst spüren, wenn wir uns einer hohen Luftfeuchtigkeit aussetzen, und das hängt mit folgenden Faktoren zusammen:

*A*tmung. Einfach ausgedrückt, ist das Atmen bei einer Luftfeuchtigkeit von 78 % viel schwieriger als bei einer Luftfeuchtigkeit von 30 %.

Und warum?

*W*eil die Luft selbst mehr Masse enthält und das Gewicht der Luft direkt mit der Schwierigkeit des Atmens zusammenhängt.

Je wärmer die Luft und je höher die Luftfeuchtigkeit, desto mehr Wasser enthält sie.

Das ist wichtig, denn bei wärmeren Temperaturen steigt die Luftfeuchtigkeit weiter an.

Einfach ausgedrückt: Warme Luft kann viel mehr Wasser aufnehmen als kalte Luft.

Dieses zusätzliche Wasser in der Luft macht die Luft schwerer, so dass das Atmen schwieriger wird.

Umgekehrt ist der Sauerstoffgehalt in der Luft geringer, wenn die Luftfeuchtigkeit höher ist!

*E*s ist schwierig, bei hoher Luftfeuchtigkeit körperlich zu arbeiten oder auch nur zu gehen, weil die zusätzliche Masse des Wassers in der Luft eine Herausforderung darstellt. Wenn weniger Sauerstoff in der Luft ist, muss der menschliche Körper mehr atmen, um die gleiche Menge Sauerstoff zu erhalten.

Anders ausgedrückt: Bei einer Temperatur von 30 °C und einer Luftfeuchtigkeit von 78 % nimmt der menschliche Körper weniger Sauerstoff auf als bei der gleichen Temperatur und einer Luftfeuchtigkeit von nur 30 %.

Wie das Klima das menschliche Wachstum beeinflusst.

Durch diese Erkenntnis und unzählige Stunden Forschung haben wir sogar herausgefunden, dass dies der Grund dafür ist, dass Menschen in wärmeren Ländern tendenziell kleiner sind als ihre Pendanten in kälteren Ländern.

Die demografischen Daten bestätigen die traditionelle Vorstellung, dass Italiener, Inder und Mexikaner tendenziell kleiner sind als ihre Pendanten in Kanada, Schweden oder den Niederlanden.

Öffentliche Aufzeichnungen bestätigen, dass diese Tendenz in der Tat zutrifft und, was noch wichtiger ist, dass diese Größenunterschiede beträchtlich sind. Natürlich berücksichtigt diese Art von Forschung nicht die Menschen, die aus einem anderen Gebiet zugewandert sind, sondern nur diejenigen, die in dem betreffenden Gebiet geboren und aufgewachsen sind.

Sobald die menschliche Wachstumsphase abgeschlossen ist, können Mexikaner, Inder oder Italiener in Kanada nicht weiter wachsen, selbst wenn sie sich entschließen, in einen anderen Teil der Welt umzuziehen.

Selbst innerhalb der künstlichen Grenzen einer Nation wie Deutschland gibt es größere Menschen in einigen Teilen des Landes und kleinere in anderen.

Im Allgemeinen sind die Hamburger größer als die Bayern.

Diese Größenunterschiede bestehen, obwohl sich die Temperaturen nicht wesentlich unterscheiden.

Dies zeigt, dass Temperatur und Luftfeuchtigkeit nicht die einzigen Faktoren sind, die eine Rolle spielen.

Ist Deutschland eine Anomalie oder der Normalfall?

Die oben genannten Prinzipien sind der Hauptgrund für die Größenunterschiede in der Welt.

Wir haben erklärt, dass der Sauerstoffgehalt in der Luft die Hauptursache für Größenunterschiede beim Menschen ist, und in kalten Ländern ist der Sauerstoffgehalt in der Luft höher als in warmen Ländern.

Aber es stimmt auch, dass die Temperaturunterschiede zwischen Hamburg und München nicht sehr groß sind.

*I*n Deutschland ist nicht die Wärme der entscheidende Faktor. Es bleibt eine einfache physikalische Übung, aber im Wesentlichen geht es um Luftdruck und Schwerkraft. Der entscheidende Unterschied in diesem problematischen Beispiel ist, dass Hamburg nur 6 m über dem Meeresspiegel liegt, während München mit 520 m viel höher liegt.

*D*ieser Unterschied ist der Grund, warum eine Person in Hamburg am Flughafen mehr wiegt als dieselbe Person nur eine Flugstunde später in München, vorausgesetzt, sie hat nichts gegessen und getrunken. Auch der Koffer ist in München leichter als in Hamburg. Das objektive Maß der Schwerkraft ist in München geringer, weil München 520 m über dem Meeresspiegel liegt, dadurch ist der barometrische Luftdruck in München geringer, und wie bereits erwähnt, bedeutet ein geringerer Luftdruck automatisch und unwiderlegbar weniger Sauerstoff in der Luft, was das Atmen erschwert.

*M*it anderen Worten: Der menschliche Körper hat in München oder in warmen Ländern weniger Sauerstoff zur Verfügung, um sich körperlich zu entwickeln, als in Hamburg oder in kalten Ländern.

Generell gibt es also diese Höhenunterschiede zwischen verschiedenen Ländern und Regionen, warme und feuchte Luft enthält weniger Sauerstoff.

Und je höher eine Stadt liegt, desto geringer ist der Luftdruck und desto weniger Sauerstoff steht den Menschen dort zur Verfügung.

*D*as heißt aber nicht, dass die Höhe der einzige Faktor ist, den es zu berücksichtigen gilt.

Wenn ein Kind in Bayern viel Zeit im Freien (d.h. an der frischen Luft) verbringt, kann es unter Umständen mehr Sauerstoff aufnehmen und verbrauchen als ein Kind in Hamburg, insbesondere wenn dieses Kind viel Zeit in seinem Kinderzimmer vor dem Fernseher verbringt.

Auf diese Weise kann ein Kind in München natürlich mehr Sauerstoff aufnehmen als ein Kind in Hamburg, und unter diesen Umständen kann ein Kind in München größer werden als ein Kind in Hamburg.

*D*ieses Phänomen kann in jeder Familie auf der ganzen Welt beobachtet werden.

Wäre die Genetik das einzige oder entscheidende Kriterium, wären alle Kinder einer Familie gleich groß.

Genauso wichtig ist das Element der Erziehung. Es macht keinen Unterschied, ob man das erst- oder das letztgeborene Kind einer Familie ist.

*I*n einem faszinierenden Zusammenhang mit unseren Untersuchungen haben wir aber auch festgestellt, dass ein Kind, das im Winter geboren wird, in den ersten Monaten aufgrund des kälteren Luftklimas tendenziell

mehr Sauerstoff bekommt als ein Kind, das im Sommer geboren wird.

Auch dies wirkt sich nachweislich auf die Gesamthöhe eines Menschen aus.

Die Rolle der Städte im Klimawandel.

*W*as ist die Ursache für den beschleunigten Temperaturanstieg der letzten 50 Jahre?

Der eigentliche Grund ist ganz einfach: die Menschheit selbst.

Wir sind die Hauptursache für die globale Erwärmung, und da jeden Tag mehr Menschen geboren werden, erwärmt sich das Klima unweigerlich.

Grundsätzlich ist die Überbevölkerung für die globale Erwärmung verantwortlich und mit dem Bevölkerungswachstum werden auch die Klimaprobleme zunehmen.

*I*m Juli 2023 werden 8.103.075.138 Menschen auf der Erde leben, hundert Millionen mehr als noch vor einem Jahr.

Der siebenmilliardste Mensch wurde am 12. Oktober 2011 in Neu-Delhi geboren, und der achtmilliardste Mensch wird erst im nächsten Jahr (2022), also nur 11 Jahre später, das Licht der Welt erblicken.

Genau hier beginnt die Klimakatastrophe für uns Menschen.

Was hat die Bevölkerung mit der Erderwärmung zu tun?

Ein durchschnittlicher Mensch produziert bei leichter Aktivität mehr als 100 Watt Körperwärme pro Stunde, bei erhöhter Aktivität sogar noch mehr.

Ein Beispiel:

Aktivitätsniveau	Energieerzeugung
Rest	150-200 Watt
Mäßige Aktivität	200-300 Watt
Intensive Aktivität	300-500 Watt
Sport	500-1000 Watt

Für den Einzelnen ist das im Hinblick auf den Klimawandel kein Problem, aber in der Summe ändert sich alles.

Eine einfache Rechnung zeigt, dass die acht Milliarden Menschen auf der Erde mindestens 800 Milliarden Watt Körperwärme pro Stunde produzieren, das entspricht 100 Millionen Kilowattstunden.

Und wenn sie sich bewegen oder Sport treiben, steigen diese Werte dramatisch an.

Mit anderen Worten: Die gesamte Menschheit produziert in einer Stunde so viel Wärme wie 400.000.000 Raumheizungen à 2000 Watt.

Wichtig ist, dass diese Zahlen nur die menschliche Aktivität berücksichtigen.

Es gibt schätzungsweise acht Milliarden Nutz-, Wild- und Haustiere auf der Erde, die ebenfalls Wärme erzeugen, den ganzen Tag, jeden Tag.

Ist der Mensch für die globale Erwärmung und den Klimawandel verantwortlich?

Nach unseren Untersuchungen ist die Antwort ein klares

JA!

Aber diese einfache Antwort kann nicht das Ende der Analyse sein. Hier ist unsere klärende, umfassendere Antwort auf diese wichtige Frage:

Stellen Sie sich vor, in einem unbewohnten, von Wald bedeckten Gebiet wird der Wald abgeholzt und es entsteht ein Wohngebiet, eine kleine Siedlung.

So ist es in New York City geschehen, und es bleibt das perfekte Beispiel.

Ungefähre Einwohnerzahl von New York	
1780	33,000
1830	312,000
1900	3,400,000
1960	7,800,000
2000	8,100,000
2020	8,700,000

*D*ie Entwicklung von New York City ist nicht einzigartig auf der Welt, aber man kann deutlich sehen, dass in nur 250 Jahren aus einem einst unbewohnten Land eine der größten Städte der Welt geworden ist.

New York City mit seinen unzähligen Gebäuden, Straßen, Supermärkten, Schulen, Parkplätzen, Flughäfen und vielem mehr war nie konstant. Jeden Tag wächst sie weiter.

*N*ew York ist nur ein Beispiel für das explosionsartige Wachstum des Konzepts "Stadt".

Tausende von Städten auf der ganzen Welt haben im Laufe der Zeit eine ähnliche Entwicklung durchgemacht, von der Wildnis zum Betonschungel.

Aber die Stadt ist genauso klimaschädlich geworden wie die Autos und Lastwagen auf den Straßen Amerikas.

*V*ergleichen wir die Umwelt in der Stadt mit der in einem Wald. Wenn die Sonne auf einen unbewohnten Wald scheint, bleibt der Waldboden sehr ruhig.

Seine Bäume spenden dem Waldboden Schatten.

Vor allem aber gibt es im Ökosystem Wald so gut wie keine thermischen Aufwinde.

Ein weiterer negativer Effekt der Stadt sind die ständigen Aufwinde und Thermiken.

Sie verstärken die Winde in der Region und verstärken damit den Kreislauf der Zerstörung.

*W*enn Luft in die Atmosphäre aufsteigt, muss andere Luft nachströmen, um sie in Bodennähe zu ersetzen. Mehr Wind in einer städtischen Umgebung bedeutet auch, dass die Böden schneller austrocknen. Die Folge sind geringere Erträge, oft sogar Ernteaufschläge. Auf der anderen Seite werden durch die Stadtentwicklung viele Bäume entfernt, wodurch Bedingungen geschaffen werden, die mehr Thermik und Aufwinde begünstigen.

*T*hermik entsteht durch Dächer und andere Oberflächen von Gebäuden.

Sie heizen sich durch die Sonneneinstrahlung stark auf und diese Wärme wirkt sich direkt auf das Klima aus. Aber nicht nur Bäume beeinflussen dieses Prinzip.

*A*uch Straßen heizen sich auf, weil ihre dunkle Farbe mehr Sonnenlicht absorbiert als reflektiert.

Auch Autos heizen sich in der Stadt auf, was in der Regel von ihrer Lackfarbe abhängt.

Schwarze Autos heizen sich in der Sonne viel stärker (und schneller) auf als weiße.

Und diese Wärme fließt nach oben, denn Wärme steigt immer auf.

Wenn die Sonne auf die Stadt scheint, steigt sie immer nach oben.

*U*nd in jeder Großstadt gibt es Millionen (vielleicht sogar Milliarden) von Oberflächen, die beeinflussen, wie viel Wärme erzeugt wird.

Die Stadt ist ein erstaunlicher Ort thermischer Aktivität, und das hat mit dem Klimawandel, wie wir ihn kennen, zu tun.

Wenn die Sonneneinstrahlung auf diese Siedlung trifft, entsteht eine enorme Menge an Thermik, die alle nach oben steigt.

*A*ber die Sonne ist nicht der einzige Grund, warum diese Siedlung mehr Thermik erzeugt.

In einem Wald ist es weniger wahrscheinlich, dass Thermik entsteht, weil sich die Bäume nicht so stark aufheizen. Stattdessen reflektieren die Bäume die Sonne, anstatt sie zu absorbieren.

*E*s geht also nicht nur um die Wärme, sondern auch darum, wie diese Wärme aufgenommen und gespeichert wird.

Aber was passiert, wenn man die kollektive Temperatur der Menschen, die in dem Gebiet leben, hinzufügt?

Die konstante Körperkerntemperatur des Menschen von ca. 37°C (96,8°F) liegt fast immer über der Temperatur des Klimas einer Siedlung.

Dieser Unterschied zwischen der durchschnittlichen Körpertemperatur des Menschen und dem Klima, das uns umgibt, ist der eigentliche Grund für die Existenz der Thermik.

Das alles hängt natürlich von der Lüftung ab!

*W*enn die Bewohner ihre Fenster zum Lüften öffnen, steigt die warme Luft sofort nach oben. Und wenn warme Luft aufsteigt, muss automatisch neue Luft nachströmen, um die alte am Boden zu ersetzen.

Sonst hätten wir keine Luft zum Atmen.

Genau diese Luftbewegung nehmen wir als Wind wahr.

Ein weiterer Aspekt unserer Analysen und Untersuchungen ist der Regen.

Wenn es im Wald regnet, dringen fast 90 % des Wassers direkt in den Waldboden ein und versickern.

*D*ie restlichen 10 % des Regenwassers werden von den Bäumen aufgefangen und von Rinde und Blättern aufgenommen.

Verdunstung ist der wissenschaftliche Begriff für das, was passiert, wenn der Regen wieder in die Atmosphäre gelangt.

Der gesamte Waldboden nimmt den größten Teil des Regenwassers auf.

*I*n einer Stadt wurde dieser reiche und fruchtbare Boden durch Beton und Asphaltstraßen ersetzt und die Bäume durch Stahl und Glas von Wolkenkratzern.

Ein weiterer negativer Effekt der Verstädterung ist, dass nur etwa 20 Prozent des Regenwassers im Boden versickern und das Grundwasser der Stadt anreichern kann.

*D*er Rest des Regenwassers fließt in die Kanalisation oder verdunstet von Gebäude- und Autodächern, Straßen und Parkplätzen zurück in die Atmosphäre.

Wenn 80 Prozent des Wassers aus dem Ökosystem ungenutzt in die Atmosphäre zurückfließen, bilden sich schneller Wolken, die noch mehr Regen bringen.

Deshalb beginnt der Klimawandel, wie wir ihn kennen, in den Städten.

*I*st die Siedlung erst einmal in der Stadt, kann das Wasser nicht mehr vollständig in den Boden versickern und das Grundwasser wieder auffüllen.

Stattdessen bleibt das Wasser auf der Oberfläche stehen und verdunstet - zum Nachteil des Klimas.

Manchmal kommt das Regenwasser gar nicht erst mit dem Boden in Berührung.

Wohin fließt das Wasser?

*D*ie Städte haben ein ausgedehntes System von Abwasserkanälen und -leitungen entwickelt, um das Wasser von den Bewohnern wegzuleiten.

Die Abwasserkanäle und Wasserstraßen einer Stadt haben einen direkten und dramatischen Einfluss auf das Klima. Sie leiten das Wasser von dem Ort weg, den die Natur dafür vorgesehen hat: dem Boden.

*D*er Boden unter Straßen, Gebäuden, Parkplätzen, Flughäfen und Autos bleibt trocken.

Genau dieses fehlende Wasser muss nun an anderer Stelle seinen Platz finden.

Dabei geht es nicht um ein paar hundert Liter.

*D*ie Wassermenge, die weltweit in die Städte fließt, ist kein Tropfen auf den heißen Stein.

Wir sprechen hier von Billionen Litern Wasser, die von dort weggeleitet werden müssen, wo sie ursprünglich als Regen gefallen sind.

*A*ngesichts der vielen Städte, Dörfer und Gemeinden auf unserem Planeten muss das Wasser einen anderen Ort finden.

Wasser ist eine begrenzte Ressource auf der Erde.

Unabhängig vom Klima bleibt die Wassermenge auf der Erde konstant. Entscheidend ist, wie wir damit umgehen.

Wohin fließt das Wasser nach einem Regenschauer?

*D*as endgültige Ziel des Wassers sind natürlich unsere Ozeane.

*A*ber auch unsere Flüsse funktionieren wie ein Netz von Arterien, die das Regenwasser an seinen natürlichen Bestimmungsort bringen.
Die Grundregel, die sich aus diesem Konzept ergibt, lautet:

Wenn wir weniger Wasser an Land haben, haben wir mehr Wasser in den Ozeanen.

*D*ie logische Schlussfolgerung ist, dass der Anstieg des Meeresspiegels nicht nur durch das Abschmelzen der Pole, sondern auch durch das Austrocknen der Landflächen verursacht wird.

*I*n einer Großstadt wie New York fällt unter Asphalt oder Beton kaum ein Tropfen Regen.

Ohne diese künstlichen Barrieren könnte der Boden viel mehr Wasser aufnehmen, als es derzeit der Fall ist, und die Stadtverwaltung hat beschlossen, den Wasserfluss zu lenken.

Tunnel und Aquädukte, um das Wasser dorthin zu leiten, wo es gebraucht wird.

Das gilt natürlich auch für alle anderen Großstädte der Welt.

*K*leinere Städte und Gemeinden erleben diese Realität ebenfalls, wenn auch in geringerem Maße, wenn es um die Ableitung von Regenwasser geht.

Jede Stadt, jede Siedlung und sogar jede Landstraße entzieht dem Boden Wasser. Dieses Wasser gelangt dann in die Ozeane, was insgesamt zu einem Anstieg des Meeresspiegels führt.

Wie viel Wasser kann ein Kubikmeter Boden aufnehmen und speichern?

*G*leich zu Beginn muss festgestellt werden, dass es unzählige Bodentypen gibt, von hartem Lehm bis zu trockenem Sand. Die Ergebnisse einer solchen Untersuchung hängen ganz vom Standort und der Bodenart ab.

Aus den Untersuchungen ergibt sich die Bodenfeuchte, die auch als Wasseraufnahmefähigkeit des Bodens bezeichnet wird.

*I*n der Regel kann ein Kubikmeter Sandboden 15 bis 20 Liter Wasser aufnehmen. Dagegen kann der gleiche Kubikmeter Lehmboden mehr als 26,4 Liter Wasser aufnehmen. Lehmböden, die einen hohen Anteil an Tonmineralien enthalten, haben mit bis zu 52,8 Litern Wasser pro Kubikmeter die höchste Wasseraufnahme- und -speicherkapazität.

*D*iese Prozesse von Regen, Verdunstung und erneutem Regen haben einen weiteren Nachteil: die schnellere Wolkenbildung, vor allem in den Städten.

*H*ier, in den Ballungsräumen, führen trockenere Böden, weniger Grundwasser und eine viel schnellere Wolkenbildung in der Atmosphäre zu klimabedingten Problemen für alle.

Mehr noch: Die Bedingungen in der Stadt sind optimal für stärkere Winde und Sturmsysteme, die sich manchmal sogar zu Tornados entwickeln.

*T*ornados entstehen durch das Zusammenspiel von warmen und kalten Luftmassen, Niederschlag und Luftdruckunterschieden.

Vereinfacht gesagt entsteht ein Tornado, wenn warme, feuchte Luft aufsteigt und auf kalte, trockene Luft trifft. Dies führt zu instabilen atmosphärischen Bedingungen, die den Beginn eines Gewitters ankündigen.

Wenn das Gewitter entsteht, kann die aufsteigende warme Luft den Schwerpunkt des Niederschlags bilden, was schließlich zu einer Rotation der gesamten Luftmasse führt.

*W*enn ein Tiefdruckgebiet ein Hochdruckgebiet überquert, kann ein so genanntes Superzellengewitter entstehen, die kalte Luft sinkt unter die warme Luft und verstärkt das einfache Gewitter zu einem starken Wettersystem.

Unter geeigneten Bedingungen kann die Rotation des Gewitters so stark werden, dass es sich bis zum Boden ausdehnt und einen Tornado bildet.

Nach einem Gewitter gelangen bis zu 80 % des Regenwassers zurück in die Atmosphäre, wo es innerhalb weniger Stunden verdunstet und die Bildung neuer Wolken und damit weiteren Regen ermöglicht. Nur 20 % können in den Boden eindringen, wenn der Regen erneut auf eine Stadt trifft.

Dieser Kreislauf ist unhaltbar, wenn es um die langfristige Planung des Klimawandels geht.

Selbst wenn bei einem Unwetter mehr Wasser fällt, gelangt immer weniger davon in den Boden.

Unter diesen Bedingungen wird dieser Kreislauf von Verdunstung und Niederschlag häufiger auftreten.

Mehr Wolken bedeuten auch weniger Sonnenlicht für Pflanzen, Menschen und Tiere.

Regenwasser in der Kanalisation ist ein weiterer Faktor, der verhindert, dass Wasser in die wichtigen Grundwassersysteme gelangt. In manchen Regionen fällt so viel Regen, dass es nach einem Sturzregen zu Sturzfluten kommt, die zu noch trockeneren Böden, mehr Wolken am Himmel und heftigeren Regenfällen führen.

Das nennen wir Klimawandel oder globale Erwärmung, und es geht heute um nicht weniger als das Überleben unseres Planeten.

Jeder Mensch, jedes Nutztier, jedes Haustier, jeder Staubsauger, jeder Herd, jeder Ofen, jeder Heizofen, jeder Motor eines Autos, Busses oder Schiffes, jede Heizung, jede Klimaanlage, jeder Flugzeugmotor und jeder Stahlofen in einer Fabrik heizen die Atmosphäre enorm auf.

Und was ist mit dem Kohlendioxid ?

Herkömmliche Ansätze zum globalen Klimawandel haben sich auf Kohlendioxid als Hauptfaktor konzentriert.

Sie konzentrierten sich darauf, die Emissionen von Autos und Industrie zu reduzieren - mit unterschiedlichem Erfolg.

Fakt ist: Nicht nur Industrie und Autos produzieren Kohlendioxid!

Tatsächlich produziert ein durchschnittlicher Mensch allein durch seine Atmung etwa ein bis zwei Tonnen Kohlendioxid pro Jahr.

Die tatsächliche Menge an Kohlendioxid, die eine Person durch ihre Atmung produziert, variiert je nach Alter, Größe, Gewicht, Geschlecht und Aktivitätsniveau und basiert auf einer durchschnittlichen Atemfrequenz und der Menge an Sauerstoff, die eine Person pro Minute ein- und ausatmet.

In Wirklichkeit produziert ein Mensch im Durchschnitt etwa zwei Tonnen Kohlendioxid pro Jahr.

*B*ei dieser Betrachtung muss man die Weltbevölkerung im Auge behalten.

*I*m Jahr 2022 werden mehr als acht Milliarden Menschen auf der Erde leben. Das bedeutet sechzehn Milliarden Tonnen Kohlendioxid-Emissionen pro Jahr, allein durch die menschliche Atmung.

*D*ieses massive Wachstum erklärt den Klimawandel besser, als wenn man sich nur auf Fahrzeuge und Industrie konzentriert.

Im Jahr 1804 wurden nur zwei Milliarden Tonnen Kohlendioxid pro Jahr durch die menschliche Atmung freigesetzt. Heute hat sich diese Menge verachtfacht. Betrachten Sie die Weltbevölkerung:

Weltbevölkerung	
Jahr	Bevölkerung
1804	1,000,000,000
1927	2,000,000,000
1960	3,000,000,000
1974	4,000,000,000
1987	5,000,000,000
1999	6,000,000,000
2011	7,000,000,000
2022	8,000,000,000

*I*n diesen Berechnungen ist nur das Kohlendioxid aus der menschlichen Atmung berücksichtigt.

Wir sind aber nicht allein auf der Erde.

Jedes Tier, einschließlich Bakterien und Pilze, trägt ebenfalls dazu bei.

Unsere Berechnungen haben ergeben, dass die Kohlendioxidemissionen von Nutz- und Haustieren ebenfalls in die Milliarden Tonnen pro Jahr gehen.

*E*ine einzelne Kuh produziert durch ihre Atmung jedes Jahr eine beträchtliche Menge Kohlendioxid, genau wie wir, abhängig von ihrer Größe, ihrer körperlichen Aktivität und ihrer Ernährung.

Es ist jedoch wichtig zu wissen, dass die Hauptquelle der Kohlendioxidemissionen von Rindern nicht ihre Atmung ist, sondern das Methan, das sie bei der Verdauung produzieren.

*E*ine einzige Kuh kann mehr als tausend Pfund Methan pro Jahr produzieren. Dies entspricht mehreren Tonnen äquivalenter Kohlendioxidemissionen.

Die potenziellen Probleme durch Methanemissionen aus der Landwirtschaft werden seit langem als ernsthafte Komponente des Klimawandels diskutiert und sollten nicht ignoriert werden.

*T*atsächlich ist die Landwirtschaft nach wie vor einer der Hauptverursacher der globalen Treibhausgasemissionen, vor allem durch Methanemissionen.

Auch die Menge an Kohlendioxid, die ein Hund oder eine Katze beim Atmen produziert, hängt von der Größe, der körperlichen Aktivität und der Atemfrequenz ab.

Bei einer durchschnittlichen Atemfrequenz produziert ein 11 Pfund schwerer Hund oder eine Katze etwa 630 Kilogramm Kohlendioxid pro Jahr.

Es ist wichtig zu wissen, dass Hunde und andere Tiere einen geringeren Kohlendioxid-Fußabdruck haben als Menschen, da ihre körperliche Aktivität und ihr Energiebedarf geringer sind.

*D*ennoch tragen unsere Haustiere zu einer beträchtlichen Menge an Kohlendioxidemissionen bei.

Mit etwa vier Milliarden Hunden und Katzen als Haustiere werden jährlich zusätzlich 280 Millionen Tonnen Kohlendioxidemissionen in die Atmosphäre abgegeben.

Wie bereits erwähnt, hat sich die traditionelle Wissenschaft in ihrer Arbeit zum Klimawandel lange Zeit auf den Auto-, LKW-, Bahn- und Flugverkehr konzentriert, und das nicht ganz zu Unrecht.

*D*er Verkehr ist weltweit einer der größten Verursacher von Treibhausgasemissionen.

Es wird geschätzt, dass fast ein Viertel aller weltweiten Treibhausgasemissionen von Fahrzeugen verursacht werden.

*I*m Jahr 2022 werden die verkehrsbedingten Treibhausgasemissionen weltweit etwa sechzehn Milliarden Tonnen Kohlendioxid betragen.

Wie Sie vielleicht schon bemerkt haben, entspricht die Menge an Kohlendioxid, die durch alle verkehrsbedingten Emissionen in die Atmosphäre gelangt, in etwa der Menge an Kohlendioxid, die allein durch die menschliche Atmung freigesetzt wird.

*D*iese Emissionen stammen hauptsächlich aus dem Betrieb von Kraftfahrzeugen, einschließlich Pkw, Lkw, Zügen und Flugzeugen. Die verkehrsbedingten Emissionen nehmen weiter zu, da die Nachfrage nach Mobilität weltweit steigt.

Mit dem Wachstum der menschlichen Bevölkerung nehmen auch Verkehr, Viehbestand und Haustiere zu. Dies führt zu mehr Körperwärme und Kohlendioxidemissionen und natürlich zu einer stärkeren Erderwärmung.

*I*n Zukunft müssen wir neben der starken Konzentration auf die Umstellung auf Elektrofahrzeuge vor allem an das Bevölkerungswachstum denken.

Der Umstieg auf grüne Energie ist nicht falsch, aber es müssen auch andere Faktoren berücksichtigt werden.

Lassen Sie mich diese Theorie zu ihrer natürlichen Schlussfolgerung erweitern:

Jede Zunahme an Wohnungen, Hotels und Kreuzfahrtschiffen bedeutet auch eine erhebliche Zunahme an Ratten, Bakterien, Staubmilben und Bettwanzen.

Atmen Ratten, Bakterien, Hausstaubmilben und Bettwanzen Sauerstoff ein und Kohlendioxid aus?

Ja, auf jeden Fall.

Diese Schädlinge atmen wie Menschen Sauerstoff ein, aber einige von ihnen können auch anaerob atmen.

Auch Bettwanzen haben ein komplexes Atmungssystem, das Sauerstoff aufnimmt und Kohlendioxid abgibt, um Energie zu erzeugen. Ratten sind faszinierende Kohlendioxid-Absorber. Eine durchschnittliche Ratte produziert etwa 5 Gramm Kohlendioxid pro Stunde.

Geht man davon aus, dass eine Ratte nur zwölf Stunden am Tag aktiv ist, würde sie in einem Jahr fast 1.500 Pfund Kohlendioxid produzieren.

*A*llein in New York City soll es mehrere Millionen Ratten geben.

In einem Bericht der New Yorker Gesundheitsbehörde aus dem Jahr 2020 wird die Zahl der Ratten in New York City auf etwa zwei Millionen geschätzt, aber die tatsächliche Zahl könnte noch viel höher liegen. Jeder, der schon einmal in New York war, weiß, dass Ratten allgegenwärtig sind.

Die Bedingungen in der Stadt, wie reichlich Nahrung und Verstecke in U-Bahntunneln und Abwasserkanälen, sind perfekt für das Ökosystem der Ratten.

Ein einfache mathematische Berechnungen belegen das Absurde:

$(2.000.000 \text{ Ratten}) \times (1500 \text{ Pfund pro Tier}) = 3.000.000$
Tonnen pro Jahr, allein in New York City.

Denkt man an die Ratten von Bangalore oder Saigon, steigen diese Zahlen exponentiell an.

Das ist Wahnsinn!

Wie viele Autos bräuchte man, um die Emissionen der Rattenpopulation von New York City zu erreichen?

Es ist schwierig, die genaue Zahl der Autos zu einem bestimmten Zeitpunkt zu bestimmen, aber Statistiken sind hilfreich.

Nach Angaben der US-Umweltschutzbehörde EPA beträgt der durchschnittliche jährliche Kohlendioxidausstoß eines Neuwagens in den USA etwa 4,6 Tonnen. Daher können wir die Gesamtmenge der Kohlendioxidemissionen von 1.200.000 Tonnen durch den durchschnittlichen jährlichen Kohlendioxidausstoß pro Auto teilen, um eine Schätzung für die Anzahl der Autos zu erhalten:

$3.000.000 \text{ Tonnen} / 4,6 \text{ Tonnen pro Auto} = 650.000$
Autos.

Das ist richtig!

Die Ratten in New York City produzieren so viel Kohlendioxid wie 650.000 Autos und Lastwagen!

Stellen Sie sich vor, wie viel Kohlendioxid alle Ratten der Welt pro Jahr produzieren! Eine Ratte allein produziert etwa 1.500 Pfund Kohlendioxid pro Jahr. Zehn Ratten produzieren pro Jahr so viel Kohlendioxid wie ein Auto!

Der Mensch ist also für einen beträchtlichen Teil der globalen Erwärmung verantwortlich!

Rechnet man diese Verantwortung zu den Kohlendioxid-Emissionen der Tiere auf der ganzen Welt hinzu, handelt es sich um eine "unbequeme Wahrheit", wie Al Gore es einmal formulierte.

Was trägt zur Erderwärmung bei?

Unsere Ergebnisse zeigen eindeutig, dass große Teile der Erdoberfläche in 15 Jahren unbewohnbar sein werden.

Dürren und Überschwemmungen sind die natürliche Folge und werden an Zahl und Schwere zunehmen.

Die belegbare Schlussfolgerung ist, dass weniger Ackerland für die Landwirtschaft zur Verfügung stehen wird, was eine existenzielle Bedrohung für die stetig wachsende Weltbevölkerung darstellt.

*W*ir haben alle verfügbaren Daten ausgewertet und sind zu einem insgesamt erschreckenden Ergebnis gekommen: Die globale Erwärmung schreitet bereits in einem Tempo voran, das für den Menschen unkontrollierbar ist.

Die Frage, ob wir die Erderwärmung aufhalten können, bleibt auch mit massiven Anstrengungen unbeantwortet. Aber wir müssen es versuchen.

Das Kaffee-Problem.

*A*bgesehen von der passiven Wärme, die von jedem der acht Milliarden Menschen auf der Erde ausgeht, ergeben sich weitere Probleme im Zusammenhang mit dem Klimawandel aus der Tatsache, dass sich jeder von ihnen ernähren und anderweitig versorgen muss.

Kaffee wird weltweit knapp, weil die Nachfrage steigt und es an geeigneten Anbauflächen mangelt, um ausreichend zu ernten.

Kaffeepflanzen gedeihen nur in bestimmten Klimazonen, und diese werden durch den Klimawandel immer kleiner.

*N*eben dem Klimawandel sind weitere Faktoren für die Kaffeeknappheit verantwortlich:

Bevölkerungswachstum, Pflanzenkrankheiten und Schädlinge, die die Kaffeepflanzen befallen.

*A*uch politische Instabilität führt in vielen Kaffeeanbaugebieten zu Problemen. Wenn die Nachfrage nach Kaffee weiter steigt und das Angebot nicht erhöht werden kann, wird Kaffee wahrscheinlich knapper und teurer werden und vielleicht sogar zu einem echten Luxusgut für nur 1% der Bevölkerung.

*D*ies könnte zu sozialen Unruhen und einer Verschlechterung der Lebensqualität führen.

Kaffee ist nur eine Kulturpflanze.

Ähnlich sieht es bei vielen Obst-, Getreide- und Gemüsesorten aus.

Auch der weltweite Getreideverbrauch steigt stetig an. Nach Angaben der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen wird der weltweite Getreideverbrauch im Jahr 2022 fast drei Milliarden Tonnen betragen. Bis 2050 wird sich der weltweite Getreideverbrauch voraussichtlich verdoppeln.

*D*er Anstieg des Getreideverbrauchs ist vor allem auf das Bevölkerungswachstum und den steigenden Lebensstandard zurückzuführen. In vielen Ländern der Welt steigt die Zahl der Menschen, die sich eine ausgewogene Ernährung leisten können.

Getreide ist eine wichtige Quelle für Kohlenhydrate, Eiweiß und Ballaststoffe und wird zur Herstellung einer Vielzahl von Lebensmitteln verwendet, darunter Brot, Nudeln, Reis, Müsli und Bier.

Der steigende Getreideverbrauch geht mit einer Reihe von Umweltauswirkungen einher.

Die Getreideproduktion verbraucht viel Wasser.

*A*ußerdem werden für den Getreideanbau große Flächen benötigt.

Dies führt zur Abholzung von Wäldern und zur Wasserverschmutzung.

Leider gibt es auf der Erde nicht unbegrenzt Ackerland, um die Menschen zu ernähren.

Die wahren Kosten des Wohnungsbaus.

*L*aut Global Housing Watch 2021 der Vereinten Nationen wurden in den letzten 20 Jahren weltweit 1,6 Milliarden neue Wohnungen gebaut.

Dies entspricht einer jährlichen Rate von 80 Millionen neuen Wohnungen pro Jahr.

Die meisten neuen Wohnungen wurden in China, Indien, den USA und Brasilien gebaut. Doch selbst bei so vielen neuen Wohnungen pro Jahr wächst die Nachfrage nach neuem Wohnraum noch schneller als der Bau.

*B*is 2030 wird ein globales Wohnungsdefizit von

311 Millionen Wohnungen erwartet.

Dieser Mangel wird sich vor allem in den Entwicklungsländern bemerkbar machen, aber die größten Auswirkungen wird wohl der Klimawandel haben.

Eines ist sicher: Die Temperaturen werden weiter steigen und die Welt in nur fünfzehn Jahren in einen unerträglichen Backofen verwandeln.

Jedes Jahr werden an verschiedenen Orten neue Temperaturrekorde aufgestellt.

Im Jahr 2023 werden die Höchsttemperaturen im kalifornischen Death Valley regelmäßig die 50-Grad-Marke überschreiten, ein Klima, das kaum noch Leben zulässt, schon gar kein menschliches.

Auch jenseits dieser ländlichen Hotspots herrschen in den Städten der Erde explosionsartig steigende Temperaturen.

Im Jahr 2023 schwitzten Phoenix, Arizona, und seine Vororte mehr und länger als die meisten anderen, mit mehreren Rekorden, darunter 31 aufeinanderfolgende Tage mit mehr als 43,4 Grad Celsius (110 Grad Fahrenheit). Städte sind ein Bereich, in dem sich das Bauen direkt auf die globale Erwärmung auswirkt.

Wenn mehr Häuser und Wohnungen gebaut werden, werden auch neue Dächer, Wände und Fassaden errichtet.

Die Gebäude selbst sind ein wichtiger Faktor für die globale Erwärmung.

*D*as Ergebnis dieser neuen Bauwerke ist, einfach ausgedrückt, eine Vergrößerung der Flächen, auf die die Sonne scheint, wodurch Sonnenwärme erzeugt wird.

Nach der Erwärmung durch die Sonne wird diese Sonnenwärme in den Gebäuden gespeichert.

Nachts, wenn die Temperaturen sinken, geben die Fassaden und Dächer diese Sonnenwärme wieder an die Atmosphäre ab.

Mit dem Bau jeder neuen Fassade und jedes neuen Daches wird täglich Wärme durch Sonneneinstrahlung aufgenommen und abgegeben.

*W*ärme ist der Feind der Klimaerwärmung.

Zur Veranschaulichung: Ein dreihundert Meter hohes Gebäude mit einer Grundfläche von tausend Quadratmetern hat eine Fassadenfläche von etwa 22.646 Quadratmetern.

Statistiken wie diese gelten für große Bauprojekte wie das One World Trade in New York, aber sie treffen auf jedes Gebäude jeder Größe auf der ganzen Welt zu.

*A*ber in unserem Beispiel ersetzt das Gebäude mit 22.646 Quadratmetern Fassade die tausend Quadratmeter Erde, die ohne den Bau nur von der Sonne erwärmt würden.

Das ist mehr als das Zwanzigfache der Fläche, die ohne das Gebäude zur Verfügung gestanden hätte.

Statt nur tausend Quadratmeter werden nun über 22.000 Quadratmeter beheizt.

Mit anderen Worten: In New York und anderen Städten der Welt bekommen die Häuser mehr Sonnenlicht ab als ein normaler Boden ohne Häuser. Wichtig ist, dass bei der Erwärmung der Atmosphäre jeder Quadratmeter zählt, und zwar bei allen Gebäuden, nicht nur bei Wolkenkratzern.

Auch Straßen, Brücken und Flughäfen spielen eine Rolle, denn je mehr Fläche von der Sonne erwärmt wird, desto mehr Wärme gelangt in die Atmosphäre.

Doch nicht alle Bauwerke funktionieren gleich.

Die Farbe des Gebäudes hat einen Einfluss darauf, wie es funktioniert.

Schwarze Autos, Fassaden oder Asphalt wirken sich stärker auf den Klimawandel aus als helle Farben, denn schwarze Oberflächen absorbieren mehr Sonnenenergie als helle.

Dadurch erwärmt sich die Umgebungsluft stärker. Diese Erwärmung, unabhängig davon, ob sie von einer hellen oder dunklen Konstruktion ausgeht, führt zu einer Zunahme von Hitzewellen und anderen extremen Wetterereignissen.

Das bedeutet mehr Wärme und mehr aufsteigende Luft in der Atmosphäre, was zu mehr Wind und gefährlicheren Stürmen wie Hurrikanen führt. Nichts davon ist gut.

Es mag unmöglich sein, die Fläche zu berechnen, die durch diese Milliarden von Gebäuden geschaffen wird,

aber in ihrer Gesamtheit bieten sie der Sonne Platz, um das Sonnenlicht einzufangen und zu speichern.

*U*nd genau wie die Wolkenkratzer gibt die Stadt die gespeicherte Wärme wieder an die Atmosphäre ab, wenn es nachts kühler wird.

Dies wird vielleicht klarer, wenn wir die Berechnungen pro Quadratmeter definieren.

Die Globalstrahlung ist die Strahlungsleistung der Sonne, die die Erdoberfläche erreicht.

Sie ist kleiner als die Solarkonstante, da die Erdatmosphäre einen Teil der Sonnenstrahlung absorbiert und streut.

*I*m globalen Mittel beträgt die Globalstrahlung etwa 340 Watt pro Quadratmeter.

Die Sonneneinstrahlung variiert je nach Ort, Tageszeit, Jahreszeit und Wetterbedingungen.

Trotz dieser Unterschiede beträgt die durchschnittliche Sonneneinstrahlung, die auf die Erdoberfläche trifft, etwa 340 Watt pro Quadratmeter.

In Wüsten oder hoch gelegenen Regionen ist die Sonneneinstrahlung tendenziell höher als in gemäßigten Breiten oder in der Nähe der Pole.

Je mehr sich die Erdoberfläche erwärmt, desto mehr erwärmt sich automatisch auch die Atmosphäre. Dauerhaft.

*B*etrachten wir den Vergleich zwischen der Vergangenheit (1927), als der zweimilliardste Mensch geboren wurde, und der Gegenwart (2022), als der achtmilliardste Mensch geboren wurde. Denken wir an die große Zahl von Häusern, Büros und anderen Gebäuden, die in den letzten hundert Jahren gebaut wurden.

Jedes Bauwerk spielt dabei eine Rolle, auch Häuser, Flugplätze und Straßen.

Aber auch mobile Bauten wie Autos haben einen Einfluss auf die Wärmeentwicklung. Wenn die Sonne auf ein Auto trifft, trifft sie es von allen Seiten und von oben, also auf eine viel größere Fläche, als wenn das Auto nicht da wäre.

*A*uch die vielen Schiffe auf den Ozeanen haben eine viel größere Oberfläche als nur das Wasser.

Jede Oberfläche zählt, wenn es darum geht, Sonnenlicht einzufangen und die Atmosphäre zu erwärmen.

Der Luftverkehr muss sauberer werden.

*D*abei spielen auch die Flugzeuge eine Rolle.

Natürlich gibt es heute mehr Flugzeuge als 1927, aber bei Flugzeugen, Autos und Schiffen kommt es nicht nur auf die Oberfläche an.

Flugzeugtriebwerke geben eine beträchtliche Wärmemenge an die Atmosphäre ab.

Dieser Effekt wird seit Jahrzehnten als "Kondensstreifen" bezeichnet, und die Abgase von Flugzeugtriebwerken können Temperaturen von bis zu 1.500 Grad erreichen.

Diese Abgase heizen die umgebende Luft auf, wodurch die Temperaturen in der Atmosphäre ansteigen.

Die Erwärmung der Atmosphäre durch Flugzeuge trägt erheblich zur globalen Erwärmung bei, da sich die warme Luft in dieser Höhe stark ausdehnt, leichter wird und natürlich aufsteigt.

Dadurch entstehen Luftdruckunterschiede, die zu Winden und Stürmen bis hin zu Wirbelstürmen führen können, wenn sich besonders viele Flugzeuge in einem bestimmten Gebiet aufhalten.

Kondensstreifen bleiben stundenlang in der Atmosphäre und können in manchen Fällen künstliche Wolken bilden.

Die Eiskristalle in den Kondensstreifen dienen als Kondensationskerne für die Bildung von Zirruswolken, die mehrere Tage bis Wochen am Himmel bleiben können.

Diese Wolkenformationen tragen wesentlich zur Erwärmung der Atmosphäre bei, indem sie die von der Erde reflektierte Sonnenstrahlung verringern und die von der Erdoberfläche reflektierte Infrarotstrahlung abfangen.

*D*adurch wird verhindert, dass die Wärme in den Weltraum zurückgestrahlt wird, wo wir sie eigentlich haben wollen. Stattdessen bleibt die aufgeheizte Atmosphäre an heißen Tagen unter den künstlichen Wolken der Kondensstreifen.

*T*äglich überfliegen fast 100.000 Flugzeuge die Erde, 80.000 Passagiermaschinen und 20.000 Frachtflugzeuge. Der weltweite Flugverkehr verbraucht täglich rund 2,4 Millionen Barrel Kerosin.

Der Treibstoffverbrauch des Luftverkehrs trägt erheblich zum Klimawandel bei und heizt die Erdatmosphäre jedes Jahr weiter auf, da immer mehr Flugzeuge fliegen.

*B*is 2024 wird der Luftverkehr für mehr als 3 % der weltweiten Treibhausgasemissionen verantwortlich sein. 3 % sind viel, aber noch lange nicht das Ende der Fahnenstange. Wir müssen auch berücksichtigen, wie viele künstliche Wolken durch Flugzeuge verursacht werden, da diese ebenfalls zur globalen Erwärmung beitragen.

Wir schätzen, dass Flugzeuge weltweit jeden Tag mehr als 100.000 künstliche Wolken erzeugen, die sich jeweils über mehrere Kilometer erstrecken.

Und weil diese künstlichen Wolken am Himmel sind, kann immer weniger Sonnenwärme zurück ins All strahlen.

Je mehr Sonnenstrahlung ins Weltall reflektiert wird, desto weniger erwärmt sich die Erdatmosphäre.

Die Sonnenreflexion ist also der wichtigste Indikator.

Um dieses Problem richtig anzugehen, müssen wir uns überlegen, welche natürlichen Elemente der Erde das Sonnenlicht auf der Erde gut und welche es schlecht reflektieren.

Einige Dinge reflektieren das Sonnenlicht sehr gut:

- **Wasseroberflächen:** Ozeane, Seen und Flüsse reflektieren das Sonnenlicht, wodurch sie ihr charakteristisches blaues Aussehen erhalten.
- **Wolken:** Wolken reflektieren das Sonnenlicht und lassen den Himmel hell und bewölkt erscheinen.
- **Schnee und Eis:** Schnee und Eis reflektieren das Sonnenlicht sehr stark, wodurch sie weiß und glänzend erscheinen.
- **Die Oberfläche der Erde:** Die Erdoberfläche reflektiert das Sonnenlicht je nach Material in unterschiedlichem Maße. So reflektieren beispielsweise dunkle Oberflächen wie Waldböden und Straßen weniger Sonnenlicht, als helle Oberflächen wie Sand und Schnee.

*D*ie Menge des von der Erde reflektierten Sonnenlichts wird als Albedo bezeichnet.

Die Albedo der Erde wird mit durchschnittlich 30 % berechnet. Das bedeutet, dass 30 % des auf die Erde auftreffenden Sonnenlichts reflektiert und 70 % absorbiert werden.

Mit anderen Worten: Unter normalen Bedingungen verbleiben 70 % der Sonnenwärme auf der Erde.

*D*ie Albedo der Erde ist jedoch keine Konstante und variiert je nach Jahreszeit und Wetterbedingungen.

Im Allgemeinen ist die Albedo im Winter höher als im Sommer, da die Erde mit mehr Schnee und Eis bedeckt ist.

Die Albedo der Erde spielt eine wichtige Rolle für das Klima. Sie bestimmt, wie viel Sonnenlicht die Erde aufnimmt und wie viel in den Weltraum reflektiert wird.

Je höher die Albedo, desto kühler ist die Erde, da sie mehr Sonnenlicht in den Weltraum zurückstrahlt.

*U*mgekehrt würde eine geringere Albedo die Erde wärmer machen, weil sie mehr Sonnenlicht absorbiert.

In den letzten Jahrzehnten hat die Albedo der Erde zugenommen, weil die Erde eine immer größere Oberfläche hat, die von der Sonne erwärmt werden kann.

Eine Sache, die wir tun können und sollten, ist, Wege zu finden, um die Albedo-Messungen zu erhöhen.

Was können wir tun, um dies in die Tat umzusetzen?

*W*eiße Dächer reflektieren das Sonnenlicht besser in den Raum als schwarze Dächer, weil weiße Dächer mehr Licht reflektieren als schwarze Dächer.

Die Farbe eines Daches hat einen großen Einfluss darauf, wie viel Wärme es absorbiert und wie viel es reflektiert.

Schwarze Dächer absorbieren mehr Sonnenlicht als weiße Dächer und heizen sich dadurch auf.

Weißer Dächer reflektieren mehr Sonnenlicht als schwarze und kühlen dadurch ab.

*E*ine Studie des Lawrence Berkeley National Laboratory ergab, dass weiße Dächer in heißen Regionen bis zu vierzig Prozent der Sonnenenergie reflektieren können. Schwarze Dächer reflektieren dagegen nur etwa zwanzig Prozent der Sonnenenergie. Das bedeutet, dass weiße Dächer in heißen Regionen bis zu zwanzig Prozent weniger Energie absorbieren als schwarze Dächer.

*E*ine einfache Lösung ist daher, Gebäude und Fahrzeuge in einer helleren Farbe zu streichen.

Autos, Asphalt, Häuser und Dächer sollten heller werden, möglichst weiß.

Helle Farben könnten die Revolution gegen den globalen Klimawandel anführen.

Noch besser als helle Farben könnten Spiegel die Sonnenstrahlen direkter reflektieren.

Einfach gesagt:

Spiegel auf Dächern und in Wüsten würden das Sonnenlicht sauber und effizient zurück in den Weltraum reflektieren und so die Menge des von der Erde absorbierten Sonnenlichts verringern.

Dies wäre eine billige und einfache Möglichkeit, die Menge des von der Erde absorbierten Sonnenlichts zu reduzieren, denn wie wir alle wissen, reflektieren Spiegel das Sonnenlicht am effizientesten in den Weltraum.

Im Idealfall kann ein Spiegel nahezu 100 % des einfallenden Sonnenlichts reflektieren, was von der Qualität des Spiegelmaterials und der Präzision seiner Herstellung abhängt.

Betrachten wir Wasser, die Substanz, die den größten Teil unseres Planeten bedeckt. Sowohl Wasser als auch Wüstensand haben ein geringeres Reflexionsvermögen als ein gut gemachter Spiegel.

Diese reflektieren aber immer noch 5-10% des einfallenden Sonnenlichts. Der Rest wird absorbiert und in Wärme umgewandelt, da Wasser ein geringeres Reflexionsvermögen (geringere Albedo) hat als die meisten Spiegelflächen.

Auch Wüstensand hat ein geringeres Reflexionsvermögen als ein Spiegel.

Die Albedo von Wüstensand liegt typischerweise zwischen 20 und 40%, was bedeutet, dass etwa 60-80% des einfallenden Sonnenlichts absorbiert und nur ein kleiner Prozentsatz reflektiert wird.

Das Hauptziel unserer Arbeit ist es, das Sonnenlicht effizient in den Weltraum zu reflektieren, und wenn man die elementaren Aspekte der Wissenschaft berücksichtigt, sind Spiegel die beste Wahl.

Aber sie sind nicht die einzige Möglichkeit.

Kosmischer Staub muss reduziert werden.

*D*ie meisten Menschen haben keine Vorstellung von der Bedeutung des kosmischen Staubs, geschweige denn davon, wie viele Tonnen davon jedes Jahr auf die Erde fallen.

Mehr als 9.000 Tonnen kosmischer Staub fallen jedes Jahr auf die Erde, das sind mehr als 24 Tonnen pro Tag. Das bedeutet, dass neben den seltenen Einschlägen größerer Meteoriten ständig kleinste Staubpartikel auf die Erde regnen.

Um nur die langfristigen Auswirkungen dieses kosmischen Staubs auf den Planeten zu betrachten:

Wir wissen, dass sich der Erdumfang in den letzten Milliarden Jahren um etwa fünfzig Kilometer vergrößert hat und dass der größte Teil dieser Ausdehnung auf den kosmischen Staub zurückzuführen ist.

*I*m Großen und Ganzen ist das eine gute und normale Sache, aber die negativen Folgen sind nicht zu übersehen.

Das Hauptproblem, das sich aus der Vergrößerung des Erdumfangs ergibt, ist die globale Erwärmung.

Und warum?

*J*e größer der Erdumfang, desto mehr Sonnenstrahlung trifft auf die Erde. Das ist eine unbestreitbare Tatsache.

*D*ie Folgen dieser Ausdehnung können gar nicht hoch genug eingeschätzt werden.

Mit der Vergrößerung des Erdumfangs steigt automatisch die Schwerkraft und damit der Luftdruck.

Je höher der Luftdruck, desto höher die Temperatur.

Wenn man die Temperatur eines Gases misst, muss man die mittlere kinetische Energie der Gasmoleküle berücksichtigen.

*W*enn der Luftdruck steigt, werden die Gasmoleküle stärker gegeneinander gepresst, wodurch ihre durchschnittliche kinetische Energie zunimmt und die Temperatur steigt.

Auf der Erde können wir dieses Phänomen häufig beobachten, wenn wir verschiedene Höhen betrachten.

Im Allgemeinen nimmt der Luftdruck mit zunehmender Höhe ab, da die Luftmoleküle mit zunehmender Höhe weiter voneinander entfernt sind.

Wenn die Luftmoleküle weiter voneinander entfernt sind, gibt es weniger Zusammenstöße zwischen ihnen.

Daher nimmt die durchschnittliche kinetische Energie der Moleküle ab und die Temperatur sinkt.

*A*n der Erdoberfläche ist der Luftdruck am höchsten, weil die Luftmoleküle dort von anderen Luftmolekülen umgeben sind.

*D*adurch gibt es mehr Zusammenstöße zwischen den Molekülen und die durchschnittliche kinetische Energie der Moleküle ist höher.

Deshalb ist die Temperatur an der Erdoberfläche höher als in den höheren Schichten der Atmosphäre, wenn alle anderen Bedingungen konstant bleiben.

Wussten Sie, dass sich die Erde früher schneller drehte als heute?

*V*or einer Milliarde Jahren, so haben Wissenschaftler bestätigt, hat die Erde in nur 18 Stunden eine volle Umdrehung gemacht.

Vor einer Milliarde Jahren dauerte ein Tag nur 18 Stunden.

Heute dauert die gleiche Umdrehung 24 Stunden.

Dieser Trend wird sich in der Zukunft fortsetzen.

In 500 Millionen Jahren wird ein Tag schätzungsweise 25 Stunden dauern, und die Sonne wird noch intensiver auf die Erde scheinen.

*D*ies wird die Herausforderungen des Klimawandels noch verschärfen.

Diese Veränderungen sind nicht nur zeitlich begrenzt, sondern die Erde hat, wie bereits erwähnt, auch an Größe zugenommen.

*D*ies hat wichtige und potenziell katastrophale Folgen.

Da der Innendruck der Erde zunimmt, kommt es zu Erdbeben und ähnlichen Störungen.

Wichtig ist jedoch, dass der erhöhte Innendruck auch die Temperatur im Erdinneren ansteigen lässt, was zu einer Erwärmung der Atmosphäre führt.

Wenn sich die Erdkruste erwärmt, steigt auch die Temperatur der Luft und der Ozeane.

Wir können die Sedimentschichten unseres Planeten untersuchen, um diese langfristigen Trends zu bestimmen, und dabei müssen wir uns eine Sache genauer ansehen.

Die Kohleschichten erzählen eine ganz besondere Geschichte darüber, wie wir an diesen Punkt gekommen sind, an dem die globale Erwärmung eine existenzielle Bedrohung darstellt.

Kohle kann sich im Untergrund unter bestimmten Bedingungen selbst entzünden, nämlich unter hohem Druck und bei Temperaturen zwischen 200 und 300 Grad Celsius.

*V*erschiedene Faktoren, wie die Art der Kohle, die Korngröße und der Druck, beeinflussen diesen großen Temperaturbereich, aber eines ist sicher:

Bei höheren Temperaturen entzündet sich die Kohle von selbst, im Erdinneren.

*K*ohleschichten entstanden im Laufe von Jahrmillionen durch die Zersetzung abgestorbener Pflanzen, die in Sümpfen und Mooren versanken. Diese Pflanzen wurden schließlich von Sedimenten bedeckt und durch Druck und Hitze umgewandelt. Je länger die Pflanzen Druck und Hitze ausgesetzt waren, desto härter wurde die Kohle.

*E*infach ausgedrückt: Die Bäume und Pflanzen starben ab und wurden von Sedimenten bedeckt.

Da sich die Erde aber weiter ausdehnt, wächst auch die Schicht über den Pflanzen und Bäumen.

Der Druck steigt und es bilden sich Kohle, Erdöl und Erdgas.

Ab einer bestimmten Tiefe werden Druck und Hitze jedoch so groß, dass sich das Öl, Gas und die Kohle im Erdinneren selbst entzünden.

Das ist das Wesen der geothermischen Energie, die dadurch entsteht, dass sich Kohle, Gas und Öl im Erdinneren entzünden und verbrennen und durch die Erdkruste in die Atmosphäre gelangen.

*D*as führt zu einem weiteren großen Problem.

Das über Jahrmillionen in Bäumen, Kohle und Öl gespeicherte Kohlendioxid wird bei der Verbrennung im Erdinneren freigesetzt und gelangt durch Risse in der Erdkruste und in den Ozeanen wieder in die Atmosphäre, die dadurch noch stärker mit Kohlendioxid belastet wird.

Dieses Kohlendioxid ist über Jahrmillionen durch Photosynthese entstanden und im Laufe der Geschichte aus der Atmosphäre entfernt worden.

*B*eginnen wir mit der grundsätzlichen Frage,

**Kann der Mensch etwas gegen den Klimawandel tun ,
um diese Entwicklung aufzuhalten oder umzukehren,**
und die Antwort lautet eindeutig

Ja!

Jedes Jahr fallen 9.000 Tonnen Weltraumstaub auf die Erde, das sind mehr als 24 Tonnen pro Tag.

Unsere Idee ist, täglich zehn Raketen mit je hundert Tonnen Kohle zur Sonne zu schicken.

Die Kosten wären minimal, da die Raketen nicht zur Erde zurückkehren müssten.

Die Raketen könnten fast vollständig aus Kohle gebaut werden, mit einem kleinen Antrieb und einer dünnen Metallhülle.

*M*it nur zehn Raketen könnten mehr als tausend Tonnen Kohle von der Erde transportiert werden.

Um die Analyse ein wenig zu veranschaulichen, machen wir eine Rechnung auf.

Die Erde wächst allein durch kosmischen Staub um 9.000 Tonnen pro Jahr.

Nach unserem Plan würden jährlich 365.000 Tonnen Kohle oder Holz die Erde verlassen.

Auf diese Weise würden wir die Masse der Erde verringern und damit auch riesige Mengen an Kohlendioxid aus der Kohle.

Kohle ist nicht der einzige Stoff, den wir von der Erde entfernen könnten, wenn unser Plan Wirklichkeit wird. Einige Länder, wie die USA, Russland und China, könnten verbrauchte Uranbrennstäbe in die Sonne schicken und neutralisieren.

Die Rolle der Bäume

Bäume spielen in der Geschichte des Klimawandels eine faszinierende Rolle.

Im letzten Jahrhundert hat uns die Wissenschaft gelehrt, dass mehr Bäume zu einem besseren Klima führen.

Mehr Bäume bedeuten mehr Photosynthese und damit mehr Sauerstoff.

Das ist zweifellos richtig, aber unsere Forschung führt uns zu einer noch wichtigeren Erkenntnis:

Bäume verstärken die globale Erwärmung auf der Erde.

Der Grund dafür geht weit über das alte Konzept der Photosynthese hinaus und liegt darin, dass Bäume das Sonnenlicht nicht reflektieren, sondern speichern.

Ob durch natürliche Zersetzung oder durch Feuer, diese Energie wird im Laufe der Zeit auf natürliche Weise freigesetzt, auch wenn dieser Zeitpunkt Millionen oder Milliarden von Jahren in der Zukunft liegt.

Aufgrund ihrer Größe haben Bäume eine riesige Oberfläche, um Sonnenenergie aufzunehmen und zu speichern.

Ähnlich wie oben bei den Häusern und Gebäuden (z.B. Fassaden) speichern Bäume eine enorme Menge an Energie.

Selbst Hausfassaden können nicht so viel Energie speichern wie die Bäume unseres Planeten, vor allem wegen der riesigen Wälder, die wir haben.

Tatsächlich können Bäume sogar noch schädlicher für den Klimawandel sein als Fassaden.

Bäume speichern Kohlendioxid und Sonnenwärme nur für kurze Zeit und geben sie wieder an die Atmosphäre ab, wenn sie verbrennen oder verrotten.

Ein Hektar Wald speichert zwischen 100 und 200 Megawattstunden Energie pro Jahr, was in etwa dem jährlichen Energiebedarf von dreißig bis sechzig Haushalten entspricht.

Im Jahr 2021 wurden weltweit vierzig Millionen Hektar Wald durch Brände zerstört, vor allem in Russland, den USA, Kanada, Brasilien und Australien. Das ist fast doppelt so viel wie im Jahr 2020, nur ein Jahr zuvor.

Mit anderen Worten: Im Jahr 2021 wurden acht Milliarden Megawattstunden mehr in die Atmosphäre abgegeben als im Jahr 2020.

Mehr noch: Waldbrände erhöhen nicht nur die Oberflächentemperaturen, sondern auch die Kohlendioxidkonzentration in der Atmosphäre.

*H*eute verbrennen wir im großen Stil Kohle, Öl und Gas, das entspricht der gesamten gespeicherten Energie der Sonne und dem Kohlendioxid aus der Luft.

Bäume sind zu einem großen Teil für die globale Erwärmung verantwortlich, weil sie das Sonnenlicht direkt speichern und vollständig wieder an die Atmosphäre abgeben.

Das ist sehr beängstigend. In Zukunft sollten wir nur noch Bäume pflanzen, die für Mensch und Tier wirklich nützlich sind. Nur diese sorgfältig ausgewählten Arten können einen Beitrag gegen die Klimaerwärmung leisten und gleichzeitig einen wesentlichen Teil unseres Nahrungsbedarfs decken.

*D*ie für die Ernährung von Mensch und Tier wichtigen Bäume lassen sich in zwei Hauptkategorien einteilen: Obstbäume wie Äpfel, Birnen, Kirschen, Pflaumen, Pfirsiche, Nektarinen, Mangos, Bananen, Orangen, Zitronen, Trauben und Erdbeeren.

Nüsse und Samenbäume wie Walnüsse, Haselnüsse, Mandeln, Cashewnüsse, Pekannüsse, Erdnüsse, Kürbiskerne und Leinsamen.

*D*iese Bäume sind wichtig für die Ernährung von Mensch und Tier, da sie eine Vielzahl von Nährstoffen liefern, darunter Vitamine, Mineralien, Ballaststoffe und Antioxidantien. Sie sind auch eine gute Quelle für Eiweiß und gesunde Fette.

*O*bstbäume sind eine wichtige Quelle für Vitamine und Mineralien, insbesondere Vitamin C, Kalium und Ballaststoffe. Sie sind auch eine gute Quelle für Antioxidantien, die zur Vorbeugung von Krankheiten beitragen können.

*N*üsse und Samenbäume sind eine gute Quelle für Eiweiß, gesunde Fette, Vitamine und Mineralstoffe. Sie sind auch eine gute Quelle für Antioxidantien.

Wirksame Instrumente gegen die globale Erwärmung!

Wir haben eine Reihe von Studien durchgeführt und sind zu dem Schluss gekommen, dass wir jetzt wichtige Maßnahmen ergreifen müssen, um den Klimawandel zu bekämpfen.

Wenn wir ihn ignorieren, wird der Klimawandel mit Sicherheit das Ende der Menschheit bedeuten.

*A*ber wenn wir diese Maßnahmen ergreifen, können wir die globale Erwärmung tatsächlich stoppen!

Maßnahme 1 – Bevölkerungskontrolle

Dies ist die wichtigste Maßnahme, die wir ergreifen müssen. Wenn wir sie nicht jetzt (oder bald) ergreifen, wird es kein Leben mehr auf der Erde geben, und dieses tragische Schicksal ist vielleicht gar nicht so weit entfernt, wie Sie denken.

Unsere Berechnungen zeigen, dass die Menschheit in fünfzig Jahren aussterben könnte, vielleicht sogar schon in dreißig Jahren.

*W*ir müssen die Weltbevölkerung reduzieren, und zwar jetzt.

Nach unseren Berechnungen sollte die Weltbevölkerung vier Milliarden Menschen nicht überschreiten.

Das entspricht der Bevölkerungszahl von 1974, als sich das Klima nicht erwärmte und relativ stabil blieb.

Die einzige sinnvolle und sofort wirksame Maßnahme wäre, dass die internationale Gemeinschaft beschließt, dass pro Familie nur noch ein Kind geboren werden darf, bis wir die Bevölkerung auf vier Milliarden Menschen reduziert haben.

*A*uch wenn diese Maßnahme unter dem Aspekt der individuellen Freiheit umstritten sein mag, bleibt sie die einzige langfristige Lösung für die drohende Krise.

Es wird einige Zeit dauern, bis wir unser Ziel von vier Milliarden Menschen wieder erreicht haben, aber sobald wir es erreicht haben, wird sich das Klima verbessern und wir können damit beginnen, das Klima wieder abzukühlen.

Weniger Menschen bedeuten weniger Körperwärme, weniger Autos, weniger Stromverbrauch, weniger Wohnungen und Häuser, weniger Haustiere, weniger Flugzeuge, weniger Viehzucht, weniger Nahrungsmittelverbrauch und vieles mehr.

*B*evölkerungskontrolle ist die einzige Maßnahme, die direkt zur Lösung der Probleme der globalen Erwärmung beitragen kann.

Aber jetzt kommen wir zum wichtigsten Faktor, der unser aller Leben ernsthaft bedroht, dem Faktor Sauerstoff.

*D*er Sauerstoffverbrauch von acht Milliarden Menschen ist eine echte Bedrohung für unser Klima.

Jeder Mensch muss essen. Jeder Mensch muss heizen.

Die Zahl der Kamine nimmt rapide zu und verbraucht riesige Mengen an Sauerstoff, ebenso wie Heizungen, Autos, Lastwagen, Schiffe und Flugzeuge.

*W*ir gehen davon aus, dass wir schon in wenigen Jahren einen extremen Sauerstoffmangel haben werden. Schon jetzt ist die Bevölkerung unseres Planeten in nur einem halben Jahr um hundert Millionen Menschen gewachsen!

Wie viel Sauerstoff verbraucht ein Flugzeug, das von Paris nach New York fliegt?

*E*in Airbus A380 verbraucht zum Beispiel hundert Tonnen Sauerstoff pro Flugstunde, während eine Boeing 747 etwa 75 Tonnen Sauerstoff pro Flugstunde verbraucht. Man schätzt, dass ein Flugzeug auf einer Strecke von 4.350 Meilen zweihundert Tonnen Sauerstoff verbraucht.

*D*as entspricht in etwa der Sauerstoffmenge, die 20.000 Bäume pro Jahr produzieren.

200 Tonnen Sauerstoff sind 400.000 Pfund.

Und das bei über hunderttausend Flügen pro Tag.

Im Allgemeinen verbraucht ein Erwachsener etwa zwölf Liter Sauerstoff pro Stunde.

Das bedeutet, dass ein Erwachsener mit einem Gewicht von 155 Pfund etwa 12 Liter Sauerstoff pro Stunde verbraucht.

Bei körperlicher Anstrengung steigt der Sauerstoffbedarf deutlich an.

*Z*um Beispiel kann ein Erwachsener mit einem Gewicht von 155 Pfund während eines Sprints bis zu 30 Liter Sauerstoff pro Minute verbrauchen.

Wir sehen also, dass der Sauerstoffverbrauch weltweit enorm ansteigt und damit auch die Kohlendioxidemissionen.

Mehr Kohlendioxidemissionen bedeuten mehr Wärme in der Atmosphäre.

Aber wird es überhaupt möglich sein, genügend Sauerstoff zu produzieren, wenn unsere Bevölkerung immer mehr Sauerstoff verbraucht?

Die Bevölkerung wächst, immer mehr Bäume werden gefällt, Häuser und Straßen gebaut. Wir haben herausgefunden, dass auch Ratten und Hausstaubmilben Sauerstoff verbrauchen.

*M*ehr Häuser bedeuten mehr Milben und mehr Ratten. Es ist wirklich erschreckend, die Verbrauchsseite von Sauerstoff zu studieren, er wird von fast allem verbraucht.

Die Produktion von Sauerstoff ist die andere Seite der Geschichte und genauso faszinierend.

Bäume produzieren nur dann Sauerstoff, wenn sie Blätter haben.

Aber im Winter, etwa sechs Monate im Jahr, von November bis Mai, haben die meisten Bäume auf der Nordhalbkugel überhaupt keine Blätter!

Die Blätter sind die einzigen Teile des Baumes, die Photosynthese betreiben können.

Bei der Photosynthese wird aus Sonnenlicht, Wasser und Kohlendioxid Sauerstoff hergestellt.

Der Sauerstoff wird dann in die Atmosphäre abgegeben.

Der Rest des Baumes, wie der Stamm, die Äste und die Wurzeln, können überhaupt keinen Sauerstoff produzieren. Diese Teile des Baumes stützen die Blätter und liefern Wasser und Nährstoffe aus dem Boden, aber sie tragen nur wenig zur Sauerstoffproduktion bei.

In Zukunft werden wir uns ernsthaft überlegen müssen, ob wir lieber atmen oder Auto fahren.

Der Verbrauch steigt täglich, weil die Bevölkerung wächst.

Wir werden sehr bald ein ernsthaftes Sauerstoffproblem haben, wenn wir die Bevölkerung nicht in den Griff bekommen!

Maßnahme 2 - Künstliche Seen

Was ist besser, um den Anstieg des Meeresspiegels zu stoppen?

Ein 5.000 Hektar großer Wald oder ein 5.000 Hektar großer künstlicher See?

Ein künstlicher See kann fast sofort eine enorme Menge an Wasser speichern und bietet eine Reihe weiterer wichtiger Vorteile.

Ein Wald braucht Jahre, wenn nicht Jahrzehnte, um die gleiche Wassermenge zu speichern wie einer unserer geplanten Stauseen.

*E*in Wald, auch wenn er noch so funktionsfähig ist, kann niemals die Wassermenge speichern, die in einem begrenzten Gebiet vorhanden ist.

Dagegen kann ein See, insbesondere wenn man bedenkt, dass unsere künstlichen Seen und künstlichen Wasserlöcher eine durchschnittliche Tiefe von über 100 Metern haben, so viel Wasser speichern wie die Meere, wenn er sich über mehrere Projekte erstreckt.

***D*ie Sauerstoffproduktion ist nur einer der Vorteile, die sich aus der Anlage dieser künstlichen Seen ergeben.**

*D*ie Nahrungsproduktion in einem See ist viel einfacher und schneller als die Jagd auf Wildtiere in einem Wald. Im Vergleich zu einem Wald kann ein künstlicher See in sehr kurzer Zeit viel mehr Nahrung liefern. Man denke nur an die Menge an Fischen, Muscheln, Krebsen, Garnelen, die unter kontrollierten Bedingungen in einem künstlichen See geerntet werden könnten. Mehr noch, der See bietet ein Ökosystem, in dem diese Grundnahrungsmittel effizienter wachsen als jede Nahrungsquelle aus dem Wald.

***A*ußerdem liefert ein künstlicher See Trinkwasser für Millionen von Menschen und Tieren.**

Aus volkswirtschaftlicher Sicht kann ein See mit Grünpflanzen und Algen eine beträchtliche Menge Sauerstoff produzieren.

*D*ie Menge hängt ganz von der Größe des Sees und der Anzahl der Grünpflanzen ab. Pflanzen produzieren Sauerstoff durch Photosynthese und spielen daher eine wichtige Rolle bei der Sauerstoffproduktion in Gewässern. Seen, ob künstlich angelegt oder nicht, tragen aber nicht nur zur Sauerstoffproduktion bei. Seen und Meere spielen auch eine wichtige Rolle bei der Speicherung von Kohlendioxid, da Kohlendioxid wasserlöslich ist.

Es ist jedoch wichtig zu wissen, dass jede Aufnahme von Kohlendioxid dem Ökosystem schadet, da sie zu einer Übersättigung des Wassers mit Kohlendioxid führen kann, was zu einer allgemeinen Senkung des pH-Werts des Wassers beiträgt.

Dies ist eine heikle Gratwanderung, die wir gemeinsam meistern müssen.

Natürlich kann ein Wald viel mehr Kohlendioxid aufnehmen als Wasser, aber leider kann er es nur speichern.

Ein Wald kann Kohlendioxid nicht vollständig in Sauerstoff umwandeln. Irgendwann geben die Bäume das Kohlendioxid wieder an die Atmosphäre ab, entweder wenn sie absterben oder wenn das Holz verbrannt wird.

Eine weitere Funktion von Seen und Wäldern ist die Regulierung des Grundwasserspiegels, aber unsere Forschung hat gezeigt, dass ein künstlicher See dies effizienter tut.

Ein künstlicher See oder ein Wasserloch hebt den Grundwasserspiegel in seiner Umgebung an.

Der Wald hebt den Grundwasserspiegel nicht an und trägt auch nicht zur Wasserspeicherung im Boden bei. Im Gegenteil, Bäume und Wälder haben eine Reihe von negativen Auswirkungen auf die Wasserspeicherung.

*B*äume entziehen dem Boden Feuchtigkeit, und wenn es in der Region längere Zeit nicht regnet, sinkt der Grundwasserspiegel schnell. Bäume entziehen dem Grundwassersystem rund um die Uhr Wasser, was den Grundwasserspiegel durch die große Anzahl an Bäumen weiter beeinflusst.

Schlimmer noch: Durch das Absinken des Grundwasserspiegels sinkt auch der Wasserspiegel von Seen und Flüssen.

Dieser dramatische Effekt ereignet sich jedes Jahr weltweit tausendfach, wie die gemessenen Wasserstände von Seen und Flüssen zeigen.

Die Schaffung von 1.000 künstlichen Seen ist eine überraschende Lösung für die in diesem Buch beschriebenen Probleme.

*D*ie Größe dieser künstlichen Seen ist enorm, jeder hat eine Fläche von 400 Quadratkilometern und ist 100 Meter tief.

Wir entwickeln derzeit einen Flächennutzungsplan für diese Seen, aber wir gehen davon aus, dass sie in unbewohnten Gebieten der Erde wie Wüsten und Savannen angelegt werden.

Man bedenke: Die Erde hat eine Gesamtfläche von 510.072.000 Quadratkilometern.

14.000.000 davon sind bewohnt. Das heißt, 98,6 Prozent der Erdoberfläche sind unbewohnt.

*M*it anderen Worten: Es ist nicht das Problem, Land für dieses Projekt zu finden. Wenn sich die Länder der Welt zusammentun, können wir wirklich etwas bewegen. Aber wir müssen anfangen und nicht immer nur auf Klimakonferenzen reden oder auf der Straße demonstrieren, denn damit erreichen wir nichts. Diese Seen würden Grünalgen, Seegras und andere nützliche Organismen beherbergen, die Kohlendioxid bis zu zwanzigmal effizienter umwandeln als Bäume. Mehr noch: Die Angst vor Waldbränden auf der ganzen Welt könnte durch diese Seen gemildert oder sogar beseitigt werden. Die Stauseen hätten auch sekundäre und tertiäre Vorteile, denn sie reflektieren das Sonnenlicht schneller und stärker zurück in den Weltraum.

*D*ie künstlichen Seen könnten auch für die Fischzucht und die Algenproduktion zur Ernährung der Weltbevölkerung genutzt werden. Und schließlich würden sie aktiv zur Senkung des Meeresspiegels beitragen, indem sie Milliarden von Litern Wasser über dem Meeresspiegel aufnehmen.

Wie kann man den Anstieg des Meeresspiegels verhindern?

Die Lösung ist einfach: künstliche tiefe Wasserlöcher und künstliche Seen in unbewohnten Gebieten graben und anlegen.

Platz dafür gibt es auf der Erde genug. Auf jedem Kontinent gibt es riesige offene Flächen, die Platz für künstliche tiefe Wasserlöcher und künstliche Seen bieten. Würden sie richtig über die Erdoberfläche verteilt, könnten sie einen ganzen Ozean speichern. Künstliche Wasserlöcher und Seen auf der Erde haben mehrere positive Auswirkungen auf die Umwelt:

- **Erhöhte Artenvielfalt:** Wasserlöcher und künstliche Seen sind wichtige Wasserquellen für viele Tiere und Pflanzen, was zu einer höheren Artenvielfalt führt.
- **Regulierung des Wasserkreislaufs:** Wasserlöcher und künstliche Seen tragen zur Regulierung des Wasserkreislaufs bei, indem sie überschüssiges Wasser aufnehmen und es langsam wieder abgeben.
- **Reduzierung von Überschwemmungen:** Die Überschwemmungen werden durch die Speicherung von überschüssigem Wasser in Wasserlöchern und künstlichen Seen verringert.

- **Verbesserung der Bodenqualität:** Wasserlöcher und künstliche Seen tragen zur Verbesserung der Bodenqualität bei, indem sie Nährstoffe liefern und den Boden feucht halten.
- **Kontrolle der Bodenerosion:** Wasserlöcher und künstliche Seen können dazu beitragen, die Bodenerosion einzudämmen, indem sie überschüssiges Wasser aufnehmen und langsam wieder abgeben, anstatt es in schnelle Flüsse zu verwandeln, die den Boden auswaschen und mitreißen könnten.
- **Gesteigerte landwirtschaftliche Produktion:** Die Schaffung von künstlichen Seen kann die landwirtschaftliche Produktion steigern, da die Landwirte ihre Felder bewässern können.

*D*ie Sahara ist die größte heiße Wüste der Welt und nimmt mit einer Fläche von über 3,5 Millionen Quadratmeilen etwa ein Drittel der Gesamtfläche Afrikas ein. Da sie weitgehend unbewohnt ist, könnten allein in der Sahara Hunderte von künstlichen Wasserlöchern und Seen angelegt werden.

Die Seen und Wasserlöcher sollten unterschiedlich tief sein, aber eine Mindesttiefe von 100 Metern haben, denn in dieser Tiefe reinigt sich der See oder das Reservoir besser durch natürliche Elemente wie Pflanzen und Bakterien.

*A*ußerdem wird dadurch die maximale Temperatur begrenzt und eine Überhitzung vermieden.

Für die Selbstreinigung müssen Pflanzen und andere Organismen in den See eingebracht werden.

Dabei spielen Bakterien eine wichtige Rolle.

Der Rand von Wasserlöchern oder Seen sollte mit Gras abgeflacht werden, damit die Tiere ungestört trinken können.

Außerdem sollten wir eine Barriere aus Bambus rund um den See pflanzen. Bambus ist gegen viele Umwelteinflüsse resistent.

*A*ußerdem ist Bambus als Windschutz sehr attraktiv, da er sehr schnell wächst und daher bei Beschädigung schnell neu gepflanzt oder wieder aufgebaut werden kann.

Der wachsende Bambus nutzt das Wasser des künstlichen Sees. Dies würde auch eine schnelle Verlandung des künstlichen Sees oder Wasserlochs in der Wüste verhindern. Auch Tiere und Menschen könnten sich hier in Zukunft mit sauberem Trinkwasser versorgen.

Diese künstlichen Seen würden immer frisches, trinkbares Wasser führen.

Was sind die enormen Vorteile der Fischzucht in künstlichen Seen?

*A*quakultur würde unsere Ozeane weiter schützen.

Ein weiterer Vorteil ist die enorme Nahrungsergänzung in Regionen, in denen frische Lebensmittel eine Herausforderung darstellen.

Und wir würden Millionen von Arbeitsplätzen schaffen, auch in Afrika, von der Fischzucht bis zur Fischverarbeitung und darüber hinaus.

Da wir diese aquatischen Ökosysteme vollständig kontrollieren könnten, würden Fische, Meeresfrüchte und Algen zu den saubersten essbaren Meeresfrüchten der Welt werden.

Die Seen würden nur durch Regenwasser gespeist und wären somit frei von Wasserverschmutzung.

Eine gesunde Pflanzenwelt würde dazu beitragen, die Reinheit des Sees zu erhalten.

*D*as Gleiche gilt für die verschiedenen Pflanzenarten, die in einem sauberen und Chemie freien See wachsen können.

In künstlichen Seen sollten wir eine Vielzahl von Pflanzenarten wie Phytoplankton, Algen und Seetang einführen.

Phytoplankton sind mikroskopisch kleine Pflanzen, die in den obersten Schichten der Ozeane schweben und eine

wichtige Rolle für den Sauerstoffgehalt und die Kohlenstoffspeicherung spielen.

Algen sind eine weit verbreitete Pflanzenart im Meer und können in verschiedenen Formen und Größen vorkommen, von mikroskopisch kleinen einzelligen Algen bis hin zu großen Algenbänken.

Seegräser sind Wasserpflanzen, die in Küstengebieten und Lagunen wachsen und als Lebensraum für viele Meerestiere eine wichtige Rolle im Ökosystem spielen.

Kelp sind große, sommergrüne Algen, die in kaltem Wasser in gemäßigten und subpolaren Regionen wachsen und ein wichtiger Bestandteil der Küstenökosysteme sind.

Das Problem der Blaualgen.

Nicht alle Algen sind nützlich im Kampf gegen den Klimawandel. Blaualgen werden durch eine Kombination von Faktoren gebildet:

- Überschüssige Nährstoffe wie Phosphor und Stickstoff
- Nähe zur Landwirtschaft
- Nähe zu Kläranlagen
- Nähe zu kommerziellen Tierhaltungsbetrieben
- Warme Wassertemperaturen
- Geringe Wassermenge und -bewegung

*W*ir haben über fünf Jahre lang umfangreiche Untersuchungen zu diesem Thema durchgeführt und sind zu einem erschreckenden Ergebnis gekommen.

Die meisten Menschen glauben, dass die Hauptursache für Blaualgen in Flüssen, Seen und Meeren die Überdüngung (vor allem mit Stickstoff und Phosphor aus der Landwirtschaft und Abwässern) ist.

Nein, wir sind zu einem anderen Ergebnis gekommen.

Wir sind darauf gekommen, als wir im Schwimmbad waren.

Landwirtschaftliche und industrielle Abwässer haben hier keinen Einfluss.

*M*enschlicher und tierischer Urin besteht aus Wasser, Elektrolytsalzen, Stoffwechselabfallprodukten wie Ammoniak, Harnstoff, Kreatinin und Harnsäure sowie anderen Substanzen wie Farbstoffen, Medikamenten und Drogen.

Der Stuhl besteht aus unverdauten Nahrungsresten, Bakterien und weißen Blutkörperchen.

Außerdem enthalten sie Fette, Zellulose, Wasser und Salze, die der Körper nicht verdauen kann.

Wir haben festgestellt, dass diese Stoffe in allen Schwimmbädern vorkommen, unabhängig von der Chlorbehandlung.

*D*iese Abfälle stammen direkt vom Menschen und schwimmen teilweise sogar auf der Wasseroberfläche. Daher können sie von den herkömmlichen Filtern nicht herausgefiltert werden.

Der Kontakt mit Urin und Fäkalien begünstigt das Wachstum von Blaualgen.

Wir Menschen können uns auch direkt bei anderen Menschen anstecken:

- Schuppen der Haut
- Pilze von Haut und Nägeln
- Schweiß
- Urin
- Fäkalien
- Kosmetika
- Sonnenschutzmittel
- Haaröle
- Haare

*S*ogar Krebszellen können mit speziellen Tests in Stuhl und Urin nachgewiesen werden, Zum Beispiel Stuhl-DNA-Tests oder Tests auf Blasen-tumormarker. Diese Tests können helfen, frühe Anzeichen von Krebs zu erkennen.

Denn auch im Wasser, das wir vielleicht versehentlich verschlucken, schwimmen Krebszellen.

*E*inige Hautkrankheiten können auch durch direkten Kontakt oder durch Viren, Bakterien oder Pilze übertragen werden und sind daher ansteckend. In einem Schwimmbad muss das Wasser regelmäßig gereinigt und desinfiziert werden, um eine sichere Umgebung für die Badegäste zu gewährleisten. Das weiß jeder.

Aber wird das Wasser wirklich immer so gründlich gereinigt, dass wir uns nicht anstecken können?

Selbst wenn dies der Fall wäre, ist kein Schwimmbadsystem in der Lage, den ständigen Ansturm von Menschen im Becken zu bewältigen.

*W*enn jemand seine Notdurft verrichtet, kann er stundenlang im Wasser schwimmen, bevor er das Filtersystem des Schwimmbads passiert. Das ist einfach nicht gut genug.

Die Häufigkeit, mit der Filteranlagen für Schwimmbecken neue Filter benötigen oder gewartet werden müssen, hängt von der Größe des Schwimmbeckens, der Anzahl der Personen, die darin schwimmen, und den vom Hersteller empfohlenen Wartungsintervallen ab.

*L*e nach Filtertyp und Bedingungen kann ein Filterwechsel jährlich oder alle paar Jahre erforderlich sein.

Krebszellen können durch ein typisches Schwimmbad-filtersystem nicht herausgefiltert werden.

Selbst Coronaviren sind im Wasser nachweisbar und können nicht herausgefiltert werden.

Zumindest Schwimmbäder und Hotelanlagen verfügen über Filter.

Ohne Filterung wären die Ergebnisse noch tragischer, zumindest für den Schwimmer.

*D*ie Reinigung und Desinfektion des Wassers hat aber nur einen nominellen Nutzen, denn die eingebrachte Masse kann noch so modern und gut konzipiert sein, sie überfordert das System.

Doch wie sieht es in unseren Flüssen und Seen aus?

Selbst in der Ost- und Nordsee gibt es Blaualgen, an denen täglich Menschen und Tiere sterben.

Immer wieder sterben Hunde an einer Blaualgenvergiftung, weil sie ungefiltertes Wasser aus Seen und Bächen trinken.

Diese Alge stellt eine eindeutige und aktuelle Gefahr für alle Lebewesen dar.

*W*ir haben uns zunehmend mit dem Problem der Verschmutzung von Seen und Flüssen beschäftigt. Auch hier sind wir auf eine weitere Konstante der Menschheit gestoßen. In der Natur benutzt niemand die Toiletten, auch wenn es genügend davon gibt. Stattdessen gehen die Menschen regelmäßig ins Wasser, oft nur bis zur Hüfte, bleiben dort etwa zehn Minuten und steigen dann wieder aus dem Wasser. Sie sind keinen Zentimeter geschwommen. Ob sie es zugeben oder nicht, wir alle wissen, was sie tun. Dies ist weltweit die Hauptursache für die Verschmutzung von Flüssen und Seen.

*U*nseren Untersuchungen haben eindeutig gezeigt, dass 90 % oder mehr der Bevölkerung Seen und Flüsse als Toilette benutzen. Aber seltsamerweise glaubt jeder, dass er der Einzige ist, der das tut. Die Physiologie dieser Tatsache offenbart eine harte Realität. Der Druck, den das Wasser auf den menschlichen Körper ausübt, löst im Körper einen Reiz aus, der uns dazu veranlasst, auf die Toilette zu gehen. Schließlich ist der Wasserdruck fast 800-mal höher als der Luftdruck.

*D*eshalb werden die Weltmeere immer stärker verschmutzt. Wir sind acht Milliarden Menschen. Im Durchschnitt produzieren wir 10 Milliarden Liter Urin pro Tag!

Die Hauptursache für Blaualgen ist also, einfach ausgedrückt, der Mensch.

Glücklicherweise ist dies ein Problem, das wir durch kreatives Denken, sanitäre Maßnahmen und Vorschriften lösen können.

Was können wir noch tun, um den Anstieg des Meeresspiegels zu verhindern?

*S*chätzungen zufolge werden weltweit jährlich zwischen 200 und 300 Millionen Tonnen Salz im Tagebau abgebaut. Diese Salzförderung im Tagebau entspricht etwa 80 Billionen Gallonen Wasser. Das sind 300 Milliarden Kubikmeter Wasser.

Lassen Sie uns diese Menge mit einem Vergleich veranschaulichen.

Das Kaspische Meer, der Baikalsee und der Titicacasee enthalten etwa die gleiche Menge Wasser wie alle Salze, die jährlich in unsere Ozeane gelangen.

*D*as trägt zum Anstieg des Meeresspiegels bei, denn dieses Salz ist ein weiteres Element, das den Ozeanen zugeführt wird. Durch unser Salz steigen die Meere weiter an.

Wir graben die Erde aus, gewinnen das Salz und am Ende landet das ganze Salz in unseren Ozeanen.

Hat sich schon mal jemand Gedanken darüber gemacht, woher das Salz kommt, das wir aus den unterirdischen Salzbergwerken abbauen?

Oder ob dieses Salz vielleicht sogar mitverantwortlich für das Ansteigen unserer Meere ist?

Dieses Salz gelangt über Umwege wie Kochtöpfe, Abwässer und Flüsse in die Meere!

*D*asselbe gilt, wenn wir Salz als Streumittel gegen Glatteis verwenden. Dieses Salz gelangt nicht nur über die Kanalisation in unsere Ozeane, sondern versalzt auch die Meere. Mehr noch, es füllt die Meere mit seiner Masse und lässt sie ansteigen.

Und das schon seit Hunderten von Jahren.

Denn wo sind die Salze geblieben, die wir vor 200 oder 300 Jahren in den Salzbergwerken abgebaut haben?

Es ist bereits in den Ozeanen und wird dort leider auch immer bleiben. Salze verdunsten nicht wie Wasser. Das mag absurd klingen, aber unsere Forschung bestätigt es.

Wir sollten diese Minen jetzt mit dem Wasser füllen, das wir im Laufe der Zeit abgepumpt haben.

Wir sollten auch die Kohle, die wir im Laufe der Menschheitsgeschichte aus den Bergwerken geholt haben, mit Meerwasser auffüllen und für alle Zwecke nur noch Meersalz verwenden.

Da Meersalz den Meeresspiegel nicht weiter ansteigen lassen kann, würden wir auch eine Absenkung der Weltmeere erreichen, wenn wir den Meeren wieder Wasser und Salz entziehen.

Schon das Auffüllen der Gruben mit Regenwasser würde helfen, und sei es nur als Wasserspeicher.

Diese gewaltigen Mengen könnten uns helfen, den Meeresspiegel wieder zu senken.

Dies wäre auch die schnellste und kostengünstigste Maßnahme, um unsere Ziele zu erreichen. Wenn das Regenwasser langsam im Boden versickert, steigt der Grundwasserspiegel wieder an und es werden enorme Wassermassen gespeichert.

All diese Maßnahmen tragen dazu bei, dass der Meeresspiegel wieder sinkt!

Maßnahme 3 - Kohleausstieg

Seit Jahrzehnten kennt die Menschheit die Probleme der Kohle, wobei die Umweltverschmutzung das größte Problem darstellt.

Wir müssen aufhören, Kohle zu verbrennen, zumindest so, wie wir es bisher getan haben. Man darf nicht vergessen, dass Kohlendioxid seit Millionen von Jahren unter der Erde in der Kohle gespeichert ist. Erst durch den Abbau und die Verbrennung der Kohle wird es freigesetzt.

Bei der Verbrennung von einer Tonne Kohle werden etwa 3,6 Tonnen Kohlendioxid freigesetzt.

Dies ist einer der Hauptgründe für die Erwärmung der Atmosphäre.

Ein Ofen verbrennt nicht nur Kohle, sondern entzieht der Luft auch Sauerstoff. Deshalb sind die Abgase schwerer als die verbrannte Kohle selbst.

Kohlendioxid wiegt mehr als verbrannte Kohle, weil es aus einem Kohlenstoffatom und zwei vergleichsweise schweren Sauerstoffatomen besteht.

Diese sind jeweils etwa sechzehnmal schwerer als ein einzelnes Wasserstoffatom.

Wir wissen bereits, dass die relative Atommasse von Kohlendioxid 44 beträgt.

Maßnahme 4 - Helle Farben

*W*ir sollten darauf achten, so wenig dunkle Farben wie möglich im Freien zu verwenden, sei es für Autos, Dächer oder Straßen.

Wenn möglich, sollten sie alle hell sein, vorzugsweise weiß. Diese Maßnahme würde direkt dazu beitragen, den Anstieg der globalen Erwärmung zu verringern.

Wie bereits in diesem Buch erwähnt, reflektieren helle Farben die Sonnenenergie viel effizienter in den Weltraum zurück als andere Farben.

Maßnahme 5 - Leichtere Fahrzeuge

*S*eit der Erfindung des Automobils ist die Zahl der Fahrzeuge auf den Straßen explodiert. Im Jahr 2023 wird es weltweit schätzungsweise 1,5 Milliarden Autos geben. Zum Vergleich: Seit 2008 ist diese Zahl um mehr als 30 % gestiegen, seit 2022 um 4,2 %.

Ein Mittel gegen die globale Erwärmung ist eine deutliche Verringerung der Zahl der zugelassenen Fahrzeuge.

Dies geht weit über die Kohlenstoffemissionen der Motoren dieser Fahrzeuge hinaus, denn jedes Auto hat eine größere Oberfläche, um Sonnenlicht zu absorbieren.

Die Zahl der weltweit zugelassenen Fahrzeuge nimmt weiter zu.

*D*ies ist vor allem auf die wachsende Weltbevölkerung zurückzuführen.

Autoscheiben verursachen weiterhin Probleme und tragen zur globalen Erwärmung bei.

Wie Sie wahrscheinlich wissen, kann sich der Innenraum eines Autos an einem Sommertag auf über 60 Grad Celsius aufheizen. Fensterscheiben wandeln Sonnenlicht in Wärme um, indem sie Sonnenstrahlung absorbieren, die aus elektromagnetischer Strahlung verschiedener Wellenlängen besteht.

*D*ie absorbierte Energie wird in Wärme umgewandelt.

Folglich muss die Zahl der Autos drastisch reduziert werden, und wenn dieses Ziel erreicht ist, wird die globale Erwärmung automatisch minimiert. Außerdem hätten wir viel mehr Parkraum und weniger Energieverbrauch bei der Herstellung von Fahrzeugen.

Maßnahme 6 - Künstliche Vereisung von Gletschern

Die Wiedervereisung der verbliebenen Gletscher der Erde sowie des Nord- und Südpols mit Schneekanonen wird den Klimawandel drastisch umkehren.

Die künstliche Vereisung des Nord- und Südpols mit Schneekanonen hat viele Vorteile.

- Verlangsamung des Anstiegs des Meeresspiegels
- Arktis und Antarktis werden besser geschützt.
- Die Wasserversorgung wird sich verbessern.
- Die Lebensräume der Tiere werden sich erholen.

*I*nsgesamt ist die künstliche Vereisung des Nord- und Südpols mit Schneekanonen eine vielversprechende Technologie, die dazu beitragen kann, die Auswirkungen des Klimawandels weltweit zu mildern.

Wie können wir das Eis an den Polen wiederherstellen?

*Z*wischen 1980 und 2010 sind jährlich mehr als 90 Milliarden Tonnen natürliches Eis geschmolzen. Das Eis auf den Gletschern Grönlands ist um durchschnittlich 238 Milliarden Tonnen pro Jahr geschrumpft.

Es ist wichtig zu wissen, dass das Schmelzen des Eises an den Polen nicht nur Auswirkungen auf den Meeresspiegel hat, sondern auch auf das Klima, das globale Wetter und andere Ökosysteme, die davon abhängen.

Die erste einfache Maßnahme, um das Abschmelzen der Gletscher zu verlangsamen, ist die Installation von Schneekanonen.

Vor allem in den Wintermonaten würden diese Kanonen den Gletschern in den Bergen und am Nord- und Südpol zu ihrer alten Pracht verhelfen.

*D*iese Technologie, die sich auf Skipisten seit Jahrzehnten bewährt hat, könnte auch im Kampf gegen den Klimawandel zum Einsatz kommen. Schneekanonen verwandeln Druckluft und Wasser in Schnee.

Hier ein kurzer Überblick über das Verfahren:

- **Wasseraufnahme:** Eine Pumpe saugt Wasser an und fördert es in einen Behälter.
- **Komprimierung:** Anschließend wird das Wasser komprimiert.
- **Vermischung mit kalter Luft:** Die Druckluft wird dann mit kalter Luft gemischt, damit die Wassertröpfchen gefrieren.
- **Ausstoß:** Die Wassertröpfchen werden dann aus dem Kanonenrohr ausgestoßen und in die kalte Luft abgegeben.
- **Vereisung:** Die Wassertröpfchen gefrieren sofort, wenn sie mit kalter Luft in Berührung kommen und bilden winzige Eiskristalle.
- **Zusammenführen der Eiskristalle:** Die Eiskristalle sammeln sich und wachsen zu größeren Eiskristallen zusammen und bilden den Schnee.

*E*ine typische Schneekanone kann zwischen 35 und 70 Kubikmeter Schnee pro Stunde produzieren, je nach Größe und Leistung der Kanone. Einige moderne Schneekanonen können bis zu 100 Kubikmeter Schnee pro Stunde. Mit dieser Leistung könnten die Gletscher innerhalb kürzester Zeit wieder richtig vereist werden. Deshalb sollten wir möglichst viele Berggipfel mit Schneekanonen bestücken, um sie jeden Winter neu zu vereisen und sogar die Schneesaison in die Übergangszeiten im Frühjahr und Herbst zu verlängern.

*A*uch im Sommer können hoch gelegene Berge Eis halten, solange die Temperaturen unter dem Gefrierpunkt bleiben. Solange die Temperaturen niedrig bleiben, funktionieren die Schneekanonen. Eine weitere Technik, die wir aktiv erforschen, ist der Einsatz von Löschflugzeugen (die normalerweise im Sommer zum Löschen von Waldbränden eingesetzt werden), um Schnee direkt aus der Luft auf Gletscher und Berggipfel zu laden und abzuwerfen.

***D*ie Gipfel und Gletscher sollten mit der gleichen Menge Schnee gefüllt werden wie vor 200 Jahren.**

Sobald der Schnee da ist, muss er mit Wasser getränkt werden, damit er aushärtet, am Gletscher haftet und später nicht zu einer gefährlichen Lawine wird.

Dasselbe Prinzip, das für die Gebirgsketten der Erde gilt, gilt natürlich auch für den Nord- und Südpol.

Mit Schneekanonen, Flugzeugen und anderen Techniken, die im Laufe der Zeit entwickelt werden, könnten diese entlegenen Gebiete ständig mit Schnee und Eis versorgt werden.

Wenn eine Schneekanone 100 Kubikmeter Schnee pro Stunde produziert und wir je tausend Schneekanonen am Nord- und Südpol aufstellen, könnten wir in nur einem Jahr die Welt verändern.

Natürlich sollten die Schneekanonen ausschließlich mit Solar- oder anderer grüner Energie betrieben werden.

Tatsächlich ist es sehr gut möglich, geothermische Energie am Nord- und Südpol zu gewinnen.

Obwohl beide Pole extrem kalte Regionen der Erde sind, können die unterirdischen Wärmevorkommen in Teilen der Antarktis und Grönlands genutzt werden, um uns mit sauberer und erneuerbarer Erdwärme zu versorgen.

Geothermische Energie ist bereits eine wichtige Energiequelle für mehrere benachbarte Länder.

Ein Beispiel ist das geothermische Kraftwerk Iceberg Point in Grönland, das seit 1990 in Betrieb ist und eine wichtige Energiequelle für die lokale Bevölkerung darstellt.

Gletscher und Pole können uns helfen, riesige Wassermengen zu speichern, um den Anstieg des Meeresspiegels zu verlangsamen oder sogar zu verhindern.

Schnee kann auch die Reflexion des Sonnenlichts erhöhen, wodurch weniger Kohlendioxid absorbiert wird, was zur Verringerung der Treibhausgasemissionen beiträgt.

Das Problem mit den Holzkaminen!

Der Betrieb eines Kamins zu Hause als Wärmequelle ist sehr ineffizient.

Wussten Sie, dass ein Kamin nicht dazu dient, einen Raum oder ein Haus zu heizen, zumindest nicht sehr gut?

Ein Kamin kühlt einen Raum eher ab, als dass er ihn erwärmt. Wenn wir ein Feuer in einem Kamin anzünden, müssen die Abgase des Holzes und die Wärme, die das Holz abgibt, natürlich entweichen.

Wir alle wissen, dass Wärme von Natur aus nach oben steigt. Die Luft, die aus dem Kamin in die Atmosphäre entweicht, verlässt das Haus durch den Schornstein.

*D*iese Luft muss natürlich wieder ins Haus gelangen, sonst wäre das Haus ein luftleerer Raum. Diese Luft wird durch die kleinsten Ritzen (z.B. Fenster, Türen, Fußböden usw.) ins Haus gesaugt, auch wenn Fenster und Türen geschlossen sind.

Nehmen wir nun an, dass die Außenlufttemperatur deutlich unter der durchschnittlichen Raumtemperatur im Gebäude liegt.

In diesem Fall bedeutet dies, dass die Räume im Gebäude schnell auskühlen, wenn der Kamin nicht in Betrieb ist.

In jedem Raum mit Kamin wird die Luft am Boden besonders kühl.

*D*ie Luft, die nach oben strömt, muss automatisch am Boden ersetzt werden.

Durch diesen Effekt bekommen wir nicht nur kalte Füße, sondern das ganze Haus wird durch die einströmende kalte Außenluft abgekühlt, anstatt durch den Kamin erwärmt zu werden.

Das widerspricht der Logik, aber die Wahrheit ist unausweichlich.

Unsere Haustiere, die oft auf dem Boden liegen, spüren diesen Effekt am meisten. Die kalte Luft, die über den Boden strömt, kühlt die Tiere aus.

Das führt oft zu Erkältungen und sogar zu gefährlichen Infektionen.

Wir haben durch Forschung und Experimente bewiesen, was das bedeutet.

Wenn ein Kamin brennt, ist die Gesamttemperatur im Haus tatsächlich kühler.

Jedes Mal, wenn warme Luft durch den Schornstein strömt, muss sie durch kühle Luft von außen ersetzt werden. Wenn zu viele Haushalte in einem bestimmten Gebiet im Winter einen Kamin benutzen, strömt die mit Abgasen gesättigte Luft aus diesem Gebiet zurück in unsere Häuser.

Daher sind Kamine ineffizient und schädlich für die Atmosphäre wegen der Abgase und der Wärme, die sie erzeugen.

***L*eider bedeutet dies auch, dass Kamine direkt zur globalen Erwärmung beitragen.**

Jede zusätzliche Wärmeemission in die Atmosphäre bedeutet eine Erwärmung der Atmosphäre direkt über dem Kamin und darüber hinaus. Der Wind trägt dann Abgase, warme Luft und Feinstaub in weiter entfernte Regionen.

Wir alle glauben, dass sich die Abgase einer Feuerstelle schnell in der Luft verteilen.

*D*as mag für eine einzelne Feuerstelle zutreffen, aber der kollektive Charakter der Kaminbenutzung darf nicht unterschätzt werden.

Wenn in einer Stadt oder einer Siedlung ein hoher Prozentsatz der Haushalte versucht, die Luft durch Kamine zu erwärmen, insbesondere im Winter, können die Gesamtauswirkungen erheblich sein.

Die Abgase von Kaminen können durch natürliche Winde extrem weite Strecken zurücklegen.

Langfristig können Gase und Aerosole mit dem Wind über Tausende von Kilometern transportiert werden.

Ein Beispiel ist der Ausbruch des isländischen Vulkans Eyjafjallajökull im Jahr 2010.

*T*agelang trug er Asche und Gase über Europa und den Atlantik. Der Flugverkehr war in ganz Europa tagelang unterbrochen, selbst Tausende von Kilometern vom Ausbruchsort entfernt.

Auch Kamine haben durch ihre Wärme und Emissionen ähnliche negative Auswirkungen.

Wenn man bedenkt, wie viel Holz verbrannt werden muss, um überhaupt Wärme im Raum zu spüren, ist es mehr als unklug, einen Kamin als Wärmequelle zu nutzen.

Stellen Sie sich einen Kamin vor, der seine Wärme direkt in den Raum abgibt, und zwar in alle Richtungen gleichzeitig.

Das könnte die Effizienz steigern. Im Durchschnitt kann ein Kaminfeuer jedoch nur 25.000 bis 30.000 British Thermal Units pro Stunde erzeugen. Das entspricht etwa 8,5 Kilowattstunden Strom.

Das lässt sich gut mit der Wärme vergleichen, die durch den Betrieb von vier Heizlüftern mit je 2 Kilowatt erzeugt würde. Innerhalb weniger Minuten würde ein normaler Raum mit diesen Heizlüftern extrem warm.

Viel wärmer, als es ein einziger Kamin jemals sein könnte.

Sie können sich sicher vorstellen, wie warm dieser Raum wäre, wenn die Heizlüfter nicht abgeschaltet werden könnten.

Und natürlich erwärmen elektrische Heizgeräte einen Raum in Minutenschnelle, viel schneller als es ein Kamin je könnte.

Die Gründe für diese Diskrepanz liegen auf der Hand.

Was passiert mit der ganzen Strahlungswärme, die der Kamin nicht an den Raum abgibt?

Der Rest der Kaminwärme entweicht einfach ungenutzt durch den Schornstein in die Atmosphäre.

Eine absolute Verschwendung, wenn es um die Beheizung eines Hauses geht.

Bei einer Raumheizung entweicht keine Luft durch den Schornstein und es strömt keine kalte Luft in die Wohnung, weil keine warme Luft aus dem Schornstein entweichen muss.

Dadurch sind diese Raumheizungen wesentlich effizienter. Außerdem gibt es keine Abgase und keinen Feinstaub.

Und wenn der Strom aus Wasser-, Wind- oder Sonnenkraft stammt, haben wir noch einen weiteren

Vorteil: Auch die Stromerzeugung trägt nicht zum Klimawandel bei.

Dieses Beispiel zeigt, wie viel Wärme wir mit einem Kamin erzeugen und ungenutzt an die Atmosphäre abgeben. Außerdem kühlt ein Kamin durch die einströmende kalte Luft unser Haus sogar ab, also das Gegenteil des gewünschten Effekts.

Doch nicht nur Kamine heizen unsere Atmosphäre auf.

Leider geben auch Öfen, Autos, Busse, Schiffe, Klimaanlage, Öfen, Flugzeuge und Fabriken große Mengen an Wärme ab.

Auch das trägt zur Erwärmung unserer Atmosphäre bei.

Diese Wärmequellen sind zu einem großen Teil für die extreme Erwärmung der Erde verantwortlich.

*S*ie alle verbrennen bei hohen Temperaturen, was sich auf die Temperatur des Planeten selbst auswirkt.

Gäbe es all diese künstlichen Wärmequellen des Menschen nicht, käme die globale Erwärmung zum Stillstand und die Stürme würden schlagartig abklingen.

Je höher die thermische Aktivität, desto mehr Luft muss aus der Umgebung angesaugt werden.

Dieses Prinzip lässt sich besonders gut im Sommer beobachten. Nach heißen Sommertagen bilden sich schnell Gewitter, und alles läuft darauf hinaus, dass Wärme in die Atmosphäre aufsteigt.

*U*nd normale Sommergewitter können sich unter den richtigen Umständen zu tödlichen Sturmsystemen wie Tornados oder Hurrikanen entwickeln.

Nach Angaben der National Oceanic and Atmospheric Administration wurden in den USA in den letzten fünfzig Jahren durchschnittlich 1.253 Tornados pro Jahr gemeldet.

Einige der schlimmsten Tornadojahre in den USA waren 2011 und 2017, als Hunderte von Tornados gemeldet wurden, die schwere Schäden und Verluste verursachten.

*M*an sieht deutlich, dass die Thermik in den USA in den letzten Jahren weiter zugenommen hat und wie häufig schwere Stürme und andere Wetterkatastrophen in Ballungsräumen auftreten.

Ist grüne Energie immer klimafreundlich?

Nein!

Warum nicht?

*W*eil auch diese Technologien zu einer Erwärmung des Erdklimas führen.

Natürlich trägt die Stromerzeugung mit ihrem riesigen Netz von Generatoren und Spulen zur globalen Erwärmung bei. Aber das ist noch nicht alles.

Auch die Endverbraucher heizen das Klima auf, indem sie den Strom nutzen, egal woher er kommt.

Ob Staubsauger, Herde, Öfen, Autos, Busse, Schiffe, Heizungen, Klimaanlage, Flugzeuge oder Fabriken - jedes Mal, wenn Strom genutzt wird, beeinflusst er unser Klima.

All diese Dinge tragen zur globalen Erwärmung bei, weil sie enorme Wärmemengen an die Atmosphäre abgeben.

***G*anz gleich, mit welcher Technologie Energie erzeugt wird, sie alle tragen zur Erderwärmung bei.**

Ein Wort noch zu den Bäumen.

Wussten Sie, dass wir jährlich 2,1 Gigatonnen Kohlendioxid einsparen könnten, wenn wir nur die Verrottung abgestorbener Bäume und Blätter stoppen würden?

Wenn uns das gelänge, wäre das eine kluge Überlegung für jeden Klimaforscher.

Natürlich wäre es klug, Wege zu finden, um eine so große Menge Kohlendioxid von unserem Planeten zu entfernen, ohne auf irgendetwas verzichten zu müssen.

Bei der Diskussion von Themen, wie sie in diesem Buch behandelt werden, wird der zusätzliche Kohlendioxid-ausstoß unserer Wälder leicht übersehen.

Gerade dieser Aspekt, der natürliche Kreislauf der Wälder, wird von den meisten Menschen nicht beachtet. Wälder speichern nicht nur während des Lebens eines Baumes Kohlendioxid, sondern geben am Ende seines Lebens das gesamte gespeicherte Kohlendioxid wieder an die Atmosphäre ab.

Es ist eine doppelte Kraft, die in diesem alles entscheidenden Kampf gegen uns und das Klima arbeitet.

Die Wälder der Erde atmen ständig Kohlendioxid aus, denn das gesamte Kohlendioxid, das im Holz und in den Blättern abgestorbener Bäume gespeichert ist, verrottet auf dem Waldboden.

Wälder tragen zum Kohlendioxidkreislauf im Ökosystem bei, indem sie Kohlendioxid aus der Atmosphäre aufnehmen und durch Photosynthese in pflanzlichem Material wie Holz speichern.

*W*enn dieses Material nach dem Absterben der Pflanzen verrottet, wird es wieder freigesetzt und gelangt vollständig als schädliches Kohlendioxid zurück in die Atmosphäre.

Die ungenutzte Wärme des Holzes trägt natürlich zur globalen Erwärmung bei.

Schätzungen gehen jedoch davon aus, dass durch die Zersetzung von Holz jährlich etwa 2,1 Gigatonnen Kohlendioxid freigesetzt werden.

Dies entspricht 3,9 % der weltweiten jährlichen Kohlendioxidemissionen aus allen menschlichen Aktivitäten.

*E*ine Idee zur Lösung dieses Problems besteht darin, verrottendes Holz und Laub vom Waldboden in Heiz- und Kraftwerken zu verbrennen.

Dadurch würde viel weniger Öl und Kohle verbrannt, der Verbrauch würde sinken und letztendlich würde weniger Kohlendioxid in die Atmosphäre gelangen.

Das sind die Ziele eines jeden Klimaforschers, und wir suchen aktiv nach den besten Methoden, um sie zu erreichen.

Wir selbst können jeden Tag ganz einfach Kohlendioxid einsparen!

*J*eder von uns, ob zu Hause oder im Büro, muss seinen Teil dazu beitragen!

Gemeinsam könnten wir täglich Milliarden Watt Strom sparen, indem wir einfach den Stecker aus der Steckdose ziehen.

Auch wenn Geräte wie Waschmaschinen, Geschirrspüler, Drucker und viele andere nicht in Betrieb sind (z.B. im Standby-Modus), verbrauchen sie Strom.

Das heißt, wenn die Geräte nicht eingeschaltet sind und nur darauf warten, dass wir sie benutzen, verbrauchen sie jeweils zwischen 6 und 13 Watt Strom!

Das summiert sich, vor allem im digitalen Zeitalter, in dem die meisten Menschen mehrere Geräte besitzen.

*W*enn diese Technologie und diese Idee voll zum Einsatz kämen, könnten allein in den USA täglich Milliarden Watt Strom eingespart werden.

Weniger Energieverbrauch bedeutet auch weniger Kohlendioxidemissionen für die Umwelt.

Für den Einzelnen bedeutet das Einsparungen von fast 150 Dollar pro Jahr und Haushalt, für Unternehmen und Behörden Tausende von Dollar pro Jahr.

*D*ie schiere Menge an elektrischen Geräten macht es unmöglich, genaue Schätzungen zu machen, aber es ist klar, dass wir Strom verschwenden, ohne einen Nutzen

daraus zu ziehen, und das ist etwas, das wir versuchen müssen zu lösen.

Die Höhe des Stromverbrauchs hängt von verschiedenen Faktoren ab, wie der Anzahl der Geräte, ihrer Effizienz, ihrer Nutzungsdauer und den jeweiligen Stromtarifen. Eines ist sicher: Das Problem nimmt seit Jahrzehnten zu und wird sich auch in Zukunft nicht verlangsamen.

Schätzungen zufolge verbrauchen Standby-Geräte weltweit täglich Milliarden Kilowattstunden Strom.

Strategien für die Zukunft

Was verursacht alles den Klimawandel?

- Körperwärme von 8 Milliarden Menschen
- Körperwärme von Nutztieren, Wildtieren und Haustieren
- Beheizte Wohnungen, Schulen, Geschäfte und Büros.
- Straßenbeleuchtung
- Stahllöfen
- Verbrennungsmotoren
- Generatoren, einschließlich Wind Strom und Wasserkraftwerke.
- Kamine
- Verrottendes Holz und Laub in Wäldern und Parks
- Standby-Geräte

*Z*u den Auswirkungen des Klimawandels gehört die Zunahme von Anzahl und Intensität extremer Wetterereignisse wie Hitzewellen, Dürren und Überschwemmungen.

Ein Anstieg der globalen Temperaturen geht in der Regel mit einem Anstieg des Meeresspiegels durch das Abschmelzen der Gletscher einher. Darüber hinaus kann eine erhöhte Kohlendioxidkonzentration in der Atmosphäre zu einer Versauerung der Ozeane führen.

*W*enn sich Kohlendioxid in den Ozeanen löst, reagiert es mit dem Wasser zu Kohlensäure, die den pH-Wert senkt und das Wasser sauer macht.

Dies kann sich auf Meeresorganismen mit Kalkskeletten oder Muscheln auswirken, da das saurere Wasser diese Strukturen auflösen kann.

Diese Versauerung betrifft jedoch weit mehr als nur Meeresorganismen und kann über verschiedene Nahrungskreisläufe auch den Menschen direkt betreffen. Eine höhere Kohlendioxidkonzentration kann auch die Photosynthese und das Pflanzenwachstum beeinträchtigen.

Wie können wir den globalen Temperaturanstieg stoppen oder sogar umkehren?

*U*nsere Forschung hat gezeigt, dass die Temperaturen mit den Kohlendioxidwerten der Vergangenheit korrelieren.

Es gibt eine einfache Lösung, um die Temperatur auf der Erde zu senken, und sie ist weit weniger kompliziert, als manche glauben.

Die Antwort ist einfach.

Wir müssen einen großen Teil des Kohlendioxids aus der Atmosphäre entfernen.

Welche Auswirkungen hat eine höhere Kohlendioxid-Konzentration in der Atmosphäre?

Die erste Strategie:

Kohlendioxid in Sauerstoff umwandeln.

Eine bewährte Strategie im Kampf gegen den Klimawandel ist die Umwandlung von Kohlendioxid in Sauerstoff, und zwar in sehr großen Mengen und durch Prozesse wie die Photosynthese.

Auf diese Weise können wir die Menge an Kohlendioxid in der Atmosphäre massiv reduzieren.

So einfach ist das:

Weniger Kohlendioxid in der Atmosphäre bedeutet weniger Klimawandel.

Doch wie verwandeln wir Kohlendioxid wieder in Sauerstoff?

Und was bindet Kohlendioxid besser als Bäume?

Grünalgen und Seegras können das Klima der Erde positiv beeinflussen, indem sie der Atmosphäre Kohlendioxid entziehen und Sauerstoff produzieren - ohne die negativen Nebenwirkungen der Aufforstung mit Bäumen.

In erster Linie nehmen Grünalgen Kohlendioxid direkt aus der Atmosphäre auf und speichern es.

*M*it Hilfe der Photosynthese wandeln Grünalgen Kohlendioxid und Wasser mit Hilfe der Sonnenenergie in Zucker und Sauerstoff um. Der Sauerstoff wird in die Atmosphäre abgegeben, während das Kohlendioxid in den Algen gespeichert wird.

Grünalgen sind die größten Sauerstoffproduzenten der Erde. Sie produzieren etwa die Hälfte des gesamten Sauerstoffs in der Atmosphäre.

Sauerstoff wird von allen kohlenstoffbasierten Lebensformen benötigt.

Grünalgen können auch zur Verbesserung der Wasserqualität beitragen.

Sie entfernen Schadstoffe wie Stickstoff und Phosphor aus dem Wasser, die die Wasserqualität verschlechtern und die Gesundheit von Mensch und Tier beeinträchtigen.

*G*rünalgen müssen eine wichtige Rolle im Kampf gegen den Klimawandel spielen, denn sie haben die einzigartige Fähigkeit, effizient und effektiv Kohlendioxid aus der Atmosphäre zu entfernen, Sauerstoff zu produzieren und die Wasserqualität zu verbessern.

Wir schlagen vor, riesige Wassertanks (>100.000 Liter) mit Meerwasser, Algen und Seetang zu bauen.

*N*ach unseren Plänen wären diese Wassertanks in und um Stadtzentren am effektivsten. Richtig eingesetzt, könnten sie Bäume als Sauerstoffquelle ersetzen.

Grünalgen und Seegras verbessern die Luftqualität und binden gleichzeitig Kohlendioxid, insbesondere in Städten.

Seegras kann auch ein Mittel gegen den Klimawandel sein. Eine besondere Art von Seegras produziert Sauerstoff und bindet Kohlendioxid aus der Atmosphäre. Außerdem kann es Schadstoffe aus dem Wasser filtern und so die Wasserqualität verbessern.

Seegras ist ein bewährter Kohlendioxid-Absorber.

Eine Studie der University of California Davis ergab, dass Seegras hundertmal mehr Kohlendioxid aus der Atmosphäre aufnehmen kann als Bäume.

Außerdem kann Seegras bis zu 97 % der Schadstoffe aus dem Wasser filtern.

Seegras ist eine nachhaltige und kostengünstige Möglichkeit, die Luft- und Wasserqualität in Städten zu verbessern.

Es ist auch ein wirksames Mittel gegen den Klimawandel. Hier sind einige der Vorteile der Anpflanzung und des Managements von Seegras in unseren großen städtischen Wasserbecken:

- **Verbesserung der Luftqualität:** Seegras produziert Sauerstoff und entzieht der Atmosphäre Kohlendioxid. Dies kann die Luftqualität und die allgemeine Gesundheit der Menschen verbessern.
- **Verbesserung der Wasserqualität:** Seegras kann Schadstoffe aus dem Wasser filtern und so die Wasserqualität verbessern.
- **Bekämpfung des Klimawandels:** Seegras kann der Atmosphäre Kohlendioxid entziehen und speichern. Dies kann dem Klimawandel entgegenwirken und die Umwelt schützen.

Seegräser produzieren pro Flächeneinheit mehr Sauerstoff als Bäume, da sie eine besonders effiziente Photosynthese im Wasser betreiben.

Außerdem erreicht es unter idealen Bedingungen hohe Wachstumsraten.

Bei der Photosynthese nehmen Pflanzen wie Seegras Kohlendioxid aus der Atmosphäre auf und wandeln es nur mit Hilfe von Sonnenlicht und Wasser in organische Verbindungen um.

Dabei wird als Nebenprodukt Sauerstoff freigesetzt.

Der Hauptunterschied zwischen Seegräsern und Bäumen besteht darin, dass Bäume vergleichsweise langsam wachsende Pflanzen sind, deren Photosyntheseleistung stark von den Jahreszeiten und Umweltbedingungen abhängt.

Seegräser hingegen wachsen in einer marinen Umgebung, in der konstante Licht- und Temperaturbedingungen herrschen.

Aufgrund ihrer hohen Produktivität können Seegräser mehr Sauerstoff pro Flächeneinheit produzieren als Bäume.

Nachts könnten die Wassertanks weiterhin mit solarbetriebenen LED-Leuchten beleuchtet werden, um das Wachstum von Algen und Seegras den ganzen Tag über zu fördern.

Diese Algenart produziert den meisten Sauerstoff und kann sich sowohl in Salz- als auch in Süßwasser sehr schnell vermehren.

Durch Photosynthese nehmen die Algen Kohlendioxid auf und produzieren Sauerstoff. Teil unseres Masterplans ist es, kontrollierte Meere, Seen und Flüsse mit unseren Algen zu inokulieren und so ihr Wachstumspotenzial massiv zu steigern.

In Meeren, Seen und Flüssen ist mehr Platz für die sauerstoffproduzierende Flora als an Land.

Wichtig ist, dass Algen viel schneller wachsen als Bäume.

Sie vermehren sich rasch und können innerhalb weniger Wochen eine beträchtliche Biomasse erreichen.

Im Gegensatz zu Bäumen sind sie nicht an bestimmte Bodenbedingungen gebunden und können sowohl in Süß- als auch in Salzwasser wachsen.

Chlorophyta-Algen haben eine hohe Effizienz bei der Nutzung von Licht, Wasser und Nährstoffen für die Photosynthese.

Die können auch Wasser und Nährstoffe effizienter nutzen als Bäume, was zu einer effizienten Biomasseproduktion führt.

Algen haben viele Vorteile, unter anderem sind sie weniger anfällig für Waldbrände und Stürme als Bäume und Wälder.

Die zweite Strategie

ist die Vermehrung der Fischbestände in den Weltmeeren.

Eine Folge der ersten Strategie ist eine massive Ausweitung der konsumierbaren Fisch- und Meeresfrüchteprodukte.

*D*urch die Massenvermehrung von Algen in den Gewässern können wir weltweit eine Vermehrung der Fischpopulationen erreichen.

Fische und andere aquatische Nahrungsquellen werden durch die vermehrten Algen mehr Nahrung finden und so wird die Fischpopulation in den Weltmeeren explodieren. Wenn nötig, setzen wir auch wieder Jungfische in die Gewässer ein.

Die dritte Strategie:

Gewässer wie Ozeane, Seen und Flüsse werden wieder von Algen befreit.

Wie bereits erwähnt, spielen Algen eine wichtige Rolle bei der Reinigung von Gewässern.

Algen können Schadstoffe wie Schwermetalle, Stickstoffverbindungen und Phosphate aus dem Wasser aufnehmen und speichern.

Dieser Vorgang wird als "Algenfixierung" oder "Algenabsorption" bezeichnet. Dadurch wird auch die Trübung des Wassers verringert.

*M*it ihren fadenförmigen Strukturen oder Schleimabsonderungen können sie Schwebstoffe und Sedimente im Wasser zurückhalten und sogar zur Klärung des Wassers beitragen.

Als Nahrungsquelle nutzen Algen organische Schadstoffe, die sie im Wasser abbauen und so zur Verbesserung der Wasserqualität beitragen.

Vierte Strategie:

Produktion von Biotreibstoffen.

Die Entwicklung von Biokraftstoffen in großem Maßstab ist nach unseren Plänen möglich, weil Grünalgen auch große Mengen an Biomasse produzieren.

Außerdem enthalten Algenzellen Öle und Fette, die als Rohstoff für die Biokraftstoffproduktion genutzt werden können.

Wie viel Biokraftstoff kann aus einer Tonne Chlorophyta gewonnen werden?

Eine Tonne Chlorophyta-Algen hat einen durchschnittlichen Ölgehalt von 30%.

Das bedeutet, dass eine Tonne Algen etwa 300 Kilogramm Öl enthält. Wir schätzen, dass aus 300 Kilogramm Algenöl fast 300 Liter Biodiesel oder andere Biokraftstoffe (Bioethanol, Biogas) gewonnen werden können.

Die fünfte Strategie:

Mit Bakterien die Meere vom Plastikmüll befreien.

Können Bakterien Plastik abbauen?

Ja, einige Bakterien bauen tatsächlich chemische Verbindungen in Kunststoffen ab und nutzen sie als Nahrungsquelle.

*D*ieser Prozess wird als "biologischer Abbau" bezeichnet.

Ein Beispiel für ein solches Bakterium ist *Ideonella sakaiensis*.

Kürzlich wurde entdeckt, dass dieses Bakterium in der Lage ist, Polyethylenterephthalat (PET) abzubauen.

Das Bakterium produziert ein Enzym namens PETase, das den Abbau von PET-Kunststoffen ermöglicht.

Die Tiefe von Baumwurzeln.

Wie tief die Wurzeln eines 30 Meter hohen Baumes reichen, hängt von der Baumart, der Bodenbeschaffenheit und anderen Umweltbedingungen ab.

Im Allgemeinen können die Wurzeln eines Baumes jedoch zwei- bis dreimal so tief in den Boden reichen wie der Baum hoch ist.

*E*in Baum kann je nach Art und Wachstumsbedingungen unterschiedlich viel Wasser aus dem Boden aufnehmen.

Man schätzt jedoch, dass ein ausgewachsener Laubbaum im Durchschnitt etwa 70 bis 135 Liter Wasser pro Tag aufnimmt, während ein Nadelbaum etwas weniger benötigt.

Einzelne Bäume können bis zu 265 Liter pro Tag aufnehmen.

*D*ies ist der Hauptgrund, warum es besser ist, künstliche Seen anzulegen, um den Anstieg des Meeresspiegels zu bekämpfen, als einen Wald mit Bäumen zu pflanzen.

Einfach ausgedrückt: Bäume entziehen dem Boden zu schnell Wasser, um Kohlendioxid effizient zu speichern.

Außerdem speichert ein künstlicher See viel mehr Wasser als ein Baum oder ein ganzer Wald!

Außerdem kann ein künstlicher See im Vergleich zu einem Wald viel mehr und schneller Nahrung liefern, darunter Fische, Muscheln, Krebse, Garnelen, Tintenfische, Schalentiere und Algen, und zwar effizienter als jede Nahrungsquelle aus dem Wald.

*D*arüber hinaus liefert ein künstlicher See sauberes und sicheres Trinkwasser für Millionen von Menschen und Tieren.

Aus der Makroperspektive betrachtet, kann ein See mit Grünpflanzen eine beträchtliche Menge Sauerstoff für die Atmosphäre produzieren.

Die Menge hängt ganz von der Größe des Sees und der Anzahl der darin enthaltenen Grünpflanzen ab.

Durch die Photosynthese der Pflanzen wird Sauerstoff produziert, so dass die Pflanzen eine wesentliche Rolle bei der Sauerstoffproduktion im Wasser spielen.

Seen, ob künstlich angelegt oder nicht, tragen nicht nur zur Sauerstoffproduktion bei.

Seen und Ozeane spielen auch eine wichtige Rolle bei der Speicherung von Kohlendioxid, da Kohlendioxid wasserlöslich ist.

Natürlich kann ein Wald viel mehr Kohlendioxid aufnehmen als Wasser, aber leider kann er es nur speichern.

Ein Wald kann Kohlendioxid nicht vollständig in Sauerstoff umwandeln.

Irgendwann in der Zukunft wird der Baum dieses Kohlendioxid wieder an die Atmosphäre abgeben, wenn er stirbt oder das Holz verbrannt wird.

Eine weitere Funktion von Seen und Wäldern ist die Regulierung des Grundwasserspiegels, aber unsere Forschung hat gezeigt, dass ein künstlicher See dies effizienter tut.

Ein künstlicher See oder ein Wasserloch erhöht den Grundwasserspiegel in seiner Umgebung.

Der Wald erhöht weder den Grundwasserspiegel noch trägt er zur Wasserspeicherung im Boden bei.

Im Gegenteil, Bäume und Wälder haben mehrere negative Auswirkungen auf die Wasserspeicherung.

Die Bäume entziehen dem Boden Feuchtigkeit, und wenn es nicht regnet, sinkt der Grundwasserspiegel rasch ab.

*D*a die Bäume dem Grundwasser rund um die Uhr Wasser entziehen, wird der Grundwasserspiegel zusätzlich beeinflusst.

Schlimmer noch: Durch das Absinken des Grundwasserspiegels sinkt auch der Wasserspiegel von Seen und Flüssen.

Dieser dramatische Effekt spielt sich weltweit jedes Jahr tausendfach ab. Wenn man es zu weit treibt, kann der See ganz austrocknen.

*U*m dies zu verhindern, hat unsere Forschung den Einsatz von Regenwassersammelleitungen vorgeschlagen, um das Volumen dieser Wasserlöcher und Seen zu erhalten.

Diese würden es ermöglichen, starke Regenfälle in einem Gebiet dorthin zu transportieren, wo das Wasser benötigt wird.

*M*it anderen Worten:

Wenn es in einem Gebiet stark regnet, kann dieser Regen zu anderen Seen und Wasserlöchern transportiert werden.

Seit mehr als einem Jahrhundert verbinden wir die Welt mit Eisenbahnen, Straßen, Strom-, Telefon- und Gasleitungen. Es gibt keinen Grund, warum wir diesen

Trend nicht fortsetzen und ein Netz von Wasserleitungen bauen sollten.

Technisch gesehen wäre es einfach, Wasserleitungen unterirdisch zu verlegen.

Die Gewinnung von Sauerstoff aus Kohlendioxid.

*M*anchmal denken wir, dass die Entnahme von Kohlendioxid aus der Luft alles ist, was wir tun müssen, und dass es keine unerwarteten Folgen geben wird.

Unsere Forschung hat sich jedoch auf alle möglichen Folgen konzentriert, die mit der Entnahme von Kohlendioxid aus der Atmosphäre verbunden sind, und sie sind alle positiv.

Die Entnahme großer Mengen Kohlendioxid aus der Luft würde dazu beitragen, den Kohlendioxidgehalt in der Atmosphäre zu verringern und damit den Treibhauseffekt abzuschwächen.

*D*er Treibhauseffekt ist ein natürlicher Prozess, bei dem Gase wie Kohlendioxid, Wasserdampf und Methan die Sonnenwärme in der Erdatmosphäre einfangen und die Erde warm - manchmal zu warm - halten.

Der Anteil des Kohlendioxids in der Atmosphäre beträgt derzeit etwa 0,04 %, das sind 400 Teile pro Million.

Das bedeutet, dass von einer Million Luftmolekülen etwa 400 aus Kohlendioxid bestehen.

*D*ie Wahrheit ist klar.

Der Kohlendioxidgehalt der Atmosphäre ist im Laufe der Menschheitsgeschichte und insbesondere in den letzten Jahrzehnten aufgrund menschlicher Aktivitäten wie der Verbrennung fossiler Brennstoffe und der Abholzung von Wäldern angestiegen.

Diese zerstörerischen Aktivitäten haben zu einem Anstieg der globalen Temperaturen und anderen tragischen Auswirkungen des Klimawandels geführt.

*W*enn wir Kohlendioxid unter hohem Druck in ein 5.000 Meilen langes Rohr pumpen, können wir Millionen Tonnen Kohlendioxid speichern - mehr als genug, um die globale Erwärmung zu stoppen.

5.000 Kilometer mögen wie eine unmögliche Entfernung klingen, aber die Chinesen haben bereits viel längere Gaspipelines.

Die längste Gaspipeline der Welt ist die Petro-China West-Ost-Pipeline, die sich über 8.704 Kilometer zwischen Xinjiang und Shanghai erstreckt.

*D*ie West-Ost-Pipeline wurde 2005 fertiggestellt und hat eine Kapazität von 17 Milliarden Kubikmetern Gas pro Jahr.

Sie ist Teil eines größeren Pipeline- und Infrastrukturnetzes, das Erdgas aus verschiedenen Regionen Chinas für den Verbrauch transportiert.

*B*etrachten Sie die chinesische Pipeline nur unter dem Aspekt der Machbarkeit.

Für unsere Pläne müssen neue Pipelines gebaut werden, wahrscheinlich auf einer schwierigen Weltkarte.

Aber wenn wir einen Weg finden, diese Pipelines herzustellen und zu installieren, könnten wir das Kohlendioxid durch sie hindurchpumpen.

Natürlich ist die Speicherung von Kohlendioxid in unserem System viel höher als in der relativ reinen Waldluft.

Daran gibt es keinen Zweifel. Wir können eine riesige Menge Kohlendioxid in viel kürzerer Zeit speichern als jeder Wald.

*D*ie West-Ost-Pipeline von Petro-China ist über fünftausend Meilen lang und hat einen Durchmesser von 13 Fuß. Sie könnte fast vier Milliarden Kubikmeter Kohlendioxid speichern.

Diese Menge würde alle Auswirkungen des Menschen auf die Umwelt und den Klimawandel seit Beginn der Menschheitsgeschichte bis heute ausgleichen - und noch viel mehr.

Die Förderung ist der einfache Teil.

Jedes Land muss seine eigenen Lagerstätten schaffen und sichern.

Wenn es uns gelingt, die Welt für unsere Pläne zu gewinnen, können wir der Atmosphäre in kurzer Zeit eine beträchtliche Menge Kohlendioxid entziehen, und wenn jedes Land es speichert, können wir die globale Erwärmung erheblich verringern.

Wie wird aus Kohlendioxid wieder Sauerstoff?

Wenn man sich über unsere Technologie informiert, haben die meisten Menschen Bedenken, dass Kohlendioxid in fester oder flüssiger Form gespeichert wird.

Das erinnert an die Zeit, als wir Kernbrennstoffe vergraben haben, als ob das in der Zukunft kein Problem darstellen könnte.

Aber natürlich haben wir auch dafür einen Plan, und es gibt zwei Möglichkeiten, den natürlichen Weg und den künstlichen Weg.

Der natürliche Weg beruht auf Algen. Wie weiter oben in diesem Buch beschrieben, besteht ein wichtiger Teil unseres Plans darin, große künstliche Seen zu schaffen und zu pflegen, in denen riesige Algen wachsen, die auf natürliche Weise Kohlendioxid in Sauerstoff umwandeln.

*D*ort wird das gespeicherte Kohlendioxid langsam und möglichst effizient an das Wasser abgegeben, so dass die Algen Kohlendioxid aus der Umgebung aufnehmen und in Sauerstoff umwandeln können.

Einige Algen können bis zu zwanzigmal mehr Kohlendioxid pro Flächeneinheit aufnehmen als Landpflanzen.

Chlorella vulgaris und *Chlorella pyrenoidosa* zum Beispiel sind Algenarten, deren Wirksamkeit bei der Senkung des Kohlendioxidgehalts wissenschaftlich nachgewiesen ist.

*D*iese Algenfamilie bindet vor allem Kohlenstoff, so dass sie das Kohlendioxid im Wesentlichen auffrisst und als einziges Nebenprodukt sauberen und gesunden Sauerstoff produziert.

Und eine künstliche Methode?

*A*uch wenn es künstlich ist, heißt das nicht, dass es schädlich ist.

Unter Laborbedingungen könnte dieser Prozess sogar sicherer sein als die Unwägbarkeiten der Natur.

In der Internationalen Raumstation muss Sauerstoff künstlich hergestellt werden, damit die Astronauten atmen können.

*D*ies geschieht durch Elektrolyse, eine schnelle und einfache Methode zur Umwandlung von Kohlendioxid in Sauerstoff.

Dazu wird das Kohlendioxid-Atom in Kohlenmonoxid und Sauerstoff gespalten, wobei Kohlenmonoxid als Zwischenprodukt entsteht.

In der Wissenschaft werden diese Prozesse als "Sabatier-Reaktion" und "Boudouard-Reaktion" bezeichnet.

Ihr Effekt wird in geschlossenen Systemen genutzt, um Sauerstoff für die Atemluft in Raumschiffen oder Raumstationen zu erzeugen.

Das Beste daran ist, dass wir nicht in den Weltraum fliegen müssen, um dasselbe mit unserem gespeicherten Kohlendioxid zu erreichen.

*E*s ist nämlich möglich, eine künstliche Photosynthese durchzuführen, um Kohlendioxid in Sauerstoff umzuwandeln.

Bei der Photosynthese in Pflanzen und anderen Organismen wird mit Hilfe von Chlorophyll und Sonnenlicht Kohlendioxid aus der Luft aufgenommen und in verschiedene organische Verbindungen, darunter auch Sauerstoff, umgewandelt.

*D*ie künstliche Photosynthese versucht, diesen Prozess nachzuahmen.

Ein vielversprechender Ansatz ist die Verwendung so genannter "heterogener Katalysatoren", die auf die Oberfläche von festem Kohlendioxid aufgebracht werden.

Die Umwandlung in Sauerstoff erfolgt schnell, effizient und sicher. Kohlendioxid kann so in großen Mengen gespeichert und später wieder freigesetzt werden.

Diese Methode hilft der Welt, die globalen Temperaturen zu senken und schädliche Winde und Stürme zu reduzieren.

Der Einfluss des Menschen auf Tornados.

*T*ornados sind das Ergebnis komplexer Wetterphänomene, die durch das Zusammenspiel von Luftströmungen, Feuchtigkeit und Temperaturunterschieden in der Atmosphäre entstehen.

Temperaturunterschieden in der Atmosphäre entstehen. Ein Tornado entsteht, wenn warme und feuchte Luftmassen auf kalte und trockene Luftmassen treffen und mit diesen kollidieren.

Dies führt zu einer Instabilität in der Atmosphäre, die als Superzelle bezeichnet wird.

*E*ine Supercelle ist ein Gewitter mit einer rotierenden Aufwärtsbewegung, die ein Tiefdruckgebiet erzeugt.

Wenn die Rotationsgeschwindigkeit der Luftzellen hoch genug ist, kann dies dazu führen, dass sich die Luft spiralförmig dreht und einen Wirbel bildet.

Dieser Wirbel kann sich zu einem Tornado verstärken, da warme und feuchte Luft aus der Umgebung in den Wirbel gesaugt wird und ihn dadurch noch weiter verstärkt.

Die von einem Tornado bewegte Luftmenge kann je nach Größe und Intensität des Sturms stark variieren.

*U*m eine grobe Schätzung zu geben: Ein starker Tornado kann Luftgeschwindigkeiten von über 400 km/h erreichen und einen Durchmesser von mehreren hundert Metern haben. Diese Wetterphänomene sind gewaltig und bewegen sich schnell.

Geht man von einer zylindrischen Form und einer Höhe von einem Kilometer aus, so kann ein Tornado theoretisch innerhalb weniger Minuten eine Luftmasse von mehreren hunderttausend Kubikmetern bewegen.

*D*er Mensch hat einen dramatischen Einfluss auf die Anzahl und die Stärke von Tornados auf der ganzen Welt. Wenn man sich einig ist, dass der Mensch das Klima beeinflusst, ist es nur ein kleiner Schritt, Tornados in diese Analyse einzubeziehen.

Was kann man gegen Tornados tun?

Unser Präventionskonzept beginnt mit einem Ring von Rohren, die rund um eine tornadogefährdete Stadt in den Boden eingelassen werden.

Abhängig von der Größe der Stadt könnte das Rohr zum Beispiel 35 Kilometer lang sein und einen Durchmesser von 4 Metern haben.

Dieses Rohr hätte ein Volumen von fast 440.000 Kubikmetern.

Wenn sich ein Tornado dieser Stadt nähert, aktivieren wir das System und saugen dieses Rohr mit unserem Petawatt 2025 leer, wodurch ein Quasi-Vakuum entsteht.

Mit anderen Worten: Wir würden

440.000 Kubikmeter Luft aus dem Rohr entfernen.

Das Volumen unseres Petawatt 2025-Systems beträgt knapp 50.000 Kubikmeter, das heißt, wir müssten die beiden Zylinder nur zehnmals bewegen, um das Vakuum zu erzeugen.

Wenn sich nun ein Tornado der Stadt nähert, gibt es Klappen im Boden, die manuell oder automatisch geöffnet und geschlossen werden können.

*D*iese Klappen sind durch unsere firmeneigene Technologie mit dem Rohr verbunden und öffnen sich in dem Moment, in dem der Tornado auf die Stadt trifft. Wenn der Rumpf des Tornados über eine Klappe wirbelt, wird der Tornado selbst in der Röhre gefangen, wo er keinen weiteren Schaden anrichten kann.

Um die Strömungsgeschwindigkeit der Luft zu berechnen, müssen wir die Bernoulli-Gleichung anwenden, die den Zusammenhang zwischen dem Druck und der Geschwindigkeit einer Flüssigkeit beschreibt.

*D*ie Bernoulli-Gleichung: Die Bernoulli-Gleichung ist eine Grundgleichung der Strömungsmechanik und beschreibt die Beziehung zwischen Druck, Geschwindigkeit und Höhe eines kompressiblen Fluids in einem geschlossenen System.

In unserem Zusammenhang lautet die Bernoulli-Gleichung

$P_1 + \frac{1}{2}(\rho)(v_1^2) = P_2 + \frac{1}{2}(\rho)(v_2^2)$, wobei P_1 und P_2 die Drücke an den beiden Enden des Rohres, ρ die Dichte der Luft und v_1 und v_2 die Geschwindigkeiten der Luft an den beiden Enden des Rohres sind.

Da das Rohr luftleer ist, geht der Druck an einem Ende des Rohrs gegen Null, während der Druck am anderen Ende des Rohrs dem atmosphärischen Druck von 1 bar entspricht.

*D*as bedeutet, dass die Luft in den Behälter strömen würde, wenn der Druckunterschied zwischen dem Behälter und der Umgebung eine Atmosphäre und die Öffnung des Behälters zehn Meter betragen würde.

Das würde ausreichen, um den Rumpf des Tornados in wenigen Sekunden vollständig in das Rohr zu saugen.

Wir müssen aber nicht den ganzen Tornado durch das Rohr ziehen.

Wenn es nicht gleich beim ersten Mal klappt, öffnen wir einfach andere Klappen in der Stadt, um den Tornado aufzufangen und zu sammeln.

*D*ie anderen geöffneten Klappen werden dann sofort wieder geschlossen, so dass die Gefahr vollständig gebannt ist.

Diese Technologie könnte unzählige Menschenleben retten.

Natürlich wird die Petawatt 2025 auch sofort wieder in Betrieb genommen, so dass die Röhre immer wieder leer gesaugt wird, um möglichst viel Luft aus dem Tornado einzusaugen.

*D*ieses System wird den Tornado zweifellos innerhalb weniger Sekunden beseitigen.

Dieses Rohrsystem kann auch mehrere andere Funktionen erfüllen.

Wir können, wenn nötig, eine ganze Stadt belüften.

Mit anderen Worten, die Vakuurröhren können die schlechte Luft (z.B. Verschmutzung, Industrie usw.) aus einer Stadt einfach absaugen.

Dieses Rohrsystem ist auch für Städte ohne Tornadogefahr von Vorteil.

Abgesehen von Tornados sind die Anwendungsmöglichkeiten in der realen Welt unbegrenzt, einschließlich der Beseitigung von Smog und Umweltverschmutzung in jeder Stadt.

Denken Sie an Städte, die ständig unter Smog leiden, wie z. B.:

- **Los Angeles, Kalifornien:** Los Angeles ist für seine schlechte Luftqualität bekannt, die auf die hohe Anzahl von Autos und die Lage in einem Tal zurückzuführen ist.
- **Houston, Texas:** Houston ist eine Stadt mit vielen Industrie- und Raffinerieanlagen, die zur Smogbildung beitragen.
- **New York, New York:** New York City ist eine der am dichtesten besiedelten Städte der Vereinigten Staaten und verfügt über unzählige Autos und Lastwagen. Der Smog in der Stadt wird auch durch die nahe gelegene Industrie, den Schiffsverkehr und die Luftverschmutzung aus anderen regionalen Städten verursacht.
- **Phoenix, Arizona:** Phoenix ist bekannt für heiße und trockene Bedingungen, die zur Smogbildung beitragen.

- **Salt Lake City, Utah:** Salt Lake City ist von hohen Bergen umgeben, die dazu führen, dass sich der Smog in der Stadt festsetzt.

*D*ies sind nur einige Beispiele für viele Städte in den USA, die mit Smogproblemen zu kämpfen haben.

Da wir das Buch für die Welt schreiben und die USA der ganzen Welt helfen wollen, Klimaprobleme mit neuen Technologien zu lösen, kann dieses Rohrsystem natürlich auch vielen anderen Städten auf der ganzen Welt helfen.

*M*it Petawatt 2025 wird die gesamte verschmutzte Luft in den Städten einfach durch das Vakuum des Rohrsystems angesaugt und dann in ein Wasserbecken mit einem Stufensystem transportiert, so dass die Luft nicht sofort an die Oberfläche steigen kann.

Diese Technologie ermöglicht es, die Luft für die zur Reinigung erforderliche Zeit (mehrere Minuten) in diesem Wasserbecken zu halten.

Danach kehrt sie in Form von Perlen an die Wasseroberfläche zurück.

*E*ine wichtige Überlegung ist das relative Gewicht der Gase. Kohlenstoffdioxid ist schwerer als Sauerstoff. Kohlendioxid hat eine Molekülmasse (44 Gramm pro Molekül), während Sauerstoff eine geringere Molekülmasse hat (32 Gramm pro Molekül).

Das bedeutet, dass Kohlendioxidmoleküle eine größere Anziehungskraft auf die Erdoberfläche ausüben und sich daher eher in Bodennähe anreichern.

Sauerstoff hingegen ist leichter und sammelt sich eher in höheren Luftschichten an.

Erdbebensichere Häuser.

Erdbeben können durch verschiedene Ursachen ausgelöst werden.

Die häufigsten Ursachen für Erdbeben sind:

- **Plattentektonik:** Erdbeben werden häufig durch die Bewegung von tektonischen Platten in der Erdkruste verursacht. Wenn sich zwei Platten gegeneinander bewegen, bauen sich Spannungen auf, die sich schließlich in Form von Erdbeben entladen.
- **Vulkanismus:** Erdbeben können auch durch vulkanische Aktivitäten wie Magmaaufstieg und Lavaeruptionen verursacht werden.
- **Menschliche Aktivitäten:** Sprengungen bei Bergbau-, Bau- oder Geothermie Projekten können zu induzierten Erdbeben führen. Auch das Aufstauen von Wasser in Stauseen kann durch den entstehenden Druck die tektonischen Spannungen verändern.

- **Gletscherschmelze:** Wenn große Eismassen schmelzen, kann sich die darunter liegende Erdkruste heben oder senken, wodurch Spannungen, die sich in Form von Erdbeben entladen können.
- **Meteoriteneinschläge:** Äußerst seltene Ereignisse, bei denen ein großer Meteorit auf der Erde einschlägt, können zu sehr starken Erdbeben führen.

*E*xplosionen im Erdinneren können Erdbeben auslösen, indem sie die natürlichen Spannungen in der Erdkruste verändern.

Eine Explosion im Erdinneren erzeugt eine Erschütterung, die sich in alle Richtungen ausbreitet.

Trifft diese Erschütterung auf bereits vorhandene tektonische Spannungen in der Erdkruste, können diese Spannungen freigesetzt werden und ein Erdbeben auslösen.

Es gibt zahlreiche Fälle, in denen Explosionen im Erdinneren Erdbeben ausgelöst haben.

Ein bekanntes Beispiel ist das Newcastle-Erdbeben 1989 in Australien.

*I*n einem Kohlebergwerk wurden kontinuierlich Sprengungen durchgeführt, um Kohle abzubauen.

Diese Sprengungen verursachten Erschütterungen, die tektonische Spannungen freisetzen und ein Erdbeben der Magnitude 5,6 auslösten, das schwere Sach- und Personenschäden verursachte.

Ein weiteres Beispiel ist das Erdbeben von Pohang in Südkorea im Jahr 2017.

Eine geothermische Quelle in der Nähe der Stadt Pohang wurde wiederholt gesprengt, um Wasser in die geothermische Anlage zu injizieren.

Diese Explosionen führten schließlich zu einem Beben der Stärke 5,5, das auch Sachschäden und Verletzungen verursachte.

Wie können wir uns vor Erdbeben schützen, damit Menschen nicht mehr verletzt oder gar getötet werden?

Unsere Idee, Wohnschiffe zu bauen.

In Zukunft sollten wir in Erdbebengebieten oder in Gebieten mit bekannten Risiken für andere unvorhersehbare Naturkatastrophen Wohnschiffe bauen, die auf dem Wasser schwimmen.

Unser Masterplan sieht die Entwicklung dieser schwimmenden Städte vor, nicht unähnlich den großen Kreuzfahrtschiffen, die bereits auf den Meeren unterwegs sind.

Diese Schiffe wären jedoch nicht für den Tourismus konzipiert, sondern für die bestmögliche Art des Wohnens.

Wohnschiffe können natürlich überall auf der Welt gebaut werden, um unter verschiedenen Umständen temporär Wohnraum zu schaffen.

*D*ie Flexibilität der Wohnschiffe für Notfälle ist unglaublich, von der Aufnahme von Obdachlosen, Studenten, Senioren (mit oder ohne Rundumbetreuung), Zeitarbeitern und sogar Urlaubern. Wohnschiffe oder Hausboote wären besonders geeignet für:

- Erdbeben
- Wirbelstürme, Tornados, Zyklone, Hurrikans
- Starker, sintflutartiger Regen
- Verheerende Waldbrände
- Chemieunfall
- Vulkanische Eruption
- Kernkraftwerkskernschmelze
- Plagen von Tieren oder Insekten
- Hitzewellen/Kältewellen
- Vorübergehende Unterbringung bei Epidemien
- Flüchtlinge, Obdachlose, Studenten, Senioren
- Leiharbeitnehmer

*E*in entscheidender Vorteil von Wohnschiffen ist die Tatsache, dass Wasser absorbierende Eigenschaften hat, die die Erschütterungen und Stoßwellen von Erdbeben erheblich dämpfen.

Einfach ausgedrückt: Boote und Schiffe werden nicht so stark erschüttert wie Gebäude an Land.

Kein Schiff wird durch ein Erdbeben beschädigt!

Niemand wird getötet oder verletzt!

*A*ber es gibt noch viele weitere Vorteile.

Wohnschiffe können in Werften sehr schnell gebaut werden und jederzeit zur Renovierung, Wartung oder Reparatur an eine Werft zurückgegeben werden.

Im Vergleich zu herkömmlichen Häusern sind Wohnschiffe oft zu 100% recycelbar. Sie können in sehr kurzer Zeit entworfen und gebaut werden und bieten sogar in Großstädten bezahlbaren Wohnraum in Wassernähe.

*W*ir stellen uns einen modularen Ansatz vor, bei dem diese Schiffe so einfach wie Legosteine entworfen und gebaut werden können.

Ein weiterer großer Vorteil der Wohnschiffe ist, dass sie jederzeit ihren Standort wechseln können.

Wenn eine Naturkatastrophe droht, können die Wohnschiffe ihren Standort schnell verlassen, mit oder ohne Plan für eine spätere Rückkehr.

Aber was ist mit Gebieten, die nicht in der Nähe von Wasserstraßen liegen?

Tornados treten in der Regel an Land auf, weit entfernt von Seen oder Flüssen, die ein Wohnschiff aufnehmen könnten.

*U*m dieses Problem zu lösen, sollten wir vorhandene Seen oder Kanäle nutzen, einschließlich der bereits in diesem Buch erwähnten künstlichen Seen und Wasserstraßen.

Unsere Instrumente zur Bekämpfung des Klimawandels haben den Nebeneffekt, dass sie im Notfall eine sichere Unterkunft bieten.

*W*ohnschiff-Projekte müssen so schnell wie möglich in Angriff genommen werden, denn es wird neue und unvorhergesehene Naturereignisse und Katastrophen geben.

Je früher wir vorbereitet sind, desto sicherer wird die Welt.

Wenn es bereits Kanäle gibt, die einzelne Seen miteinander verbinden, oder wenn ein neuer Kanal gebaut wird, kann das Wohnschiff sehr schnell verlegt werden, um einer drohenden Gefahr auszuweichen.

Stellen Sie sich vor, Sie könnten die Bevölkerung einer Stadt vor einem herannahenden Hurrikan in Sicherheit bringen.

*W*enn das Ereignis oder die Gefahr vorüber ist, kann das Wohnschiff einfach und problemlos an seinen ursprünglichen Standort zurückkehren.

Auf der Grundlage unserer Forschung und unseres Know-hows könnte eine gut ausgerüstete Gruppe von Baggern und Lastwagen 500 Meter Kanal pro Tag bauen.

*M*it anderen Worten: Es würde etwas mehr als ein Jahr dauern, einen Kanal von 200 Kilometern Länge zu planen und zu bauen, aber sobald er fertig ist, könnte er im Falle einer Naturkatastrophe oder einer von Menschen verursachten Tragödie sofort als Fluchtweg dienen.

Diese Kanäle müssten alle zehn Kilometer mit einem verschließbaren Tor versehen werden, um sie vor äußeren Einflüssen wie Klima, Geologie, Erdbeben oder anderen unvorhersehbaren Ereignissen zu schützen. Diese Tore würden es ermöglichen, den Kanal zu reparieren und nach der Reparatur den Kanal wieder mit Wasser zu füllen.

*D*ie Schleusen sollten immer geschlossen sein und nur dann in Betrieb genommen werden, wenn sich die schwimmenden Wohnschiffe bewegen.

Sobald die ersten zehn Kilometer fertiggestellt sind, könnten die ersten Wohnschiffe einlaufen und die ersten Bewohner einziehen.

Sollten die Kanäle in sehr trockenen Gebieten gebaut werden, müssten sie am Boden abgedichtet werden, um das Austreten von Wasser zu verhindern.

*U*m den Kanal am Boden abzudichten und zu verhindern, dass Wasser aus dem Kanal in den umliegenden Boden sickert, können verschiedene Techniken eingesetzt werden.

Die genaue Methode hängt von den Bodenverhältnissen und anderen Faktoren ab.

Ein Wohnschiff ist nicht nur ein Ort, an dem jeder sicher und komfortabel leben kann, sondern bietet auch eine Vielzahl von Einkaufs- und Freizeitmöglichkeiten.

*N*icht jedes Wohnschiff muss alle Möglichkeiten bieten, genauso wenig wie jedes Schiff ein Kino haben muss. Wohnschiffe können sich gegenseitig besuchen und andere Waren und Dienstleistungen anbieten als das eigene Wohnschiff.

Warum sollte jemand ein anderes Schiff besuchen wollen?

- **Einkaufen:** Einige Wohnschiffe verfügen über ein Einkaufszentrum, Boutiquen und Juweliergeschäfte.
- **Kulinarische Erlebnisse:** verschiedene Restaurants, vom Buffet Restaurant bis zum gehobenen Restaurant, mit Michelin-Stern.
- **Spa und Wellness:** Viele Wohnschiffe verfügen über ein Spa und Wellness-Center, in dem Sie Massagen, Schönheitsbehandlungen und andere Entspannungsangebote genießen können.

- **Sport und Fitness:** ein Fitnessstudio, eine Joggingstrecke oder ein Sportplatz. Kurse wie: Yoga, Pilates, Intensity Workout, Zumba, Tanzen, Krafttraining, Karate, Taekwondo, Kung Fu, Judo und mehr.
- **Unterhaltung:** Oft gibt es Live-Musik-Shows, Theateraufführungen, Filmvorführungen und Karaoke.
- **Spiele:** An Bord von Wohnschiffen können Sie auch an Spielautomaten oder Tischspielen wie Blackjack, Roulette und Poker teilnehmen.
- **Lernen und Kultur:** Einige Wohnschiffe bieten Vorträge, Workshops und Kurse zu verschiedenen Themen an, darunter Geschichte, Kunst, Kultur und Wissenschaft. Aber auch Koch- und Backkurse.

*I*nsbesondere in Erdbebengebieten sollten wir den Bewohnern der gefährdeten Regionen so schnell wie möglich Wohnschiffe zur Verfügung stellen.

Diese künstlichen Kanäle, die mit Wasser gefüllt werden, werden auch einen entscheidenden Beitrag zur Senkung des Meeresspiegels leisten.

Megastädte die Zukunft oder Sciencefiction?

Die Idee eines Neuanfangs mit neuen Städten an neuen Standorten, die unter modernen Bedingungen besser funktionieren, ist nicht neu. Ökonomen und Regierungen beschäftigen sich seit Jahrzehnten mit dieser Idee.

Unsere Forschung bestätigt die potenziellen Vorteile dieser langfristigen Strategie zur Bewältigung der größten Probleme unseres Planeten.

Diese riesigen Projekte, die manchmal als Wirtschaftsinseln oder Megastädte bezeichnet werden, würden Hunger, Arbeitslosigkeit, Flüchtlingsprobleme und Armut weitgehend beseitigen.

Das Konzept geht von einem einfachen Ausgangspunkt aus: der Schaffung einer neuen Heimat für schätzungsweise 200.000 Menschen.

Unsere Forschung hat gezeigt, dass Mega-City auf dieser Bevölkerungsebene am effektivsten ist.

Auf dieser Ebene können Menschen und Flüchtlinge (vor Krieg oder Armut) ihr bestes Leben beginnen.

Natürlich sind die Erholungsmöglichkeiten ein wichtiger Schwerpunkt unseres Plans.

Menschen müssen leben, nicht nur existieren.

*A*ls dieses Buch zum ersten Mal veröffentlicht wurde, waren Millionen von Flüchtlingen gezwungen, ihre Heimat zu verlassen und sich in Sicherheit zu bringen, wobei sie oft alles verloren haben, was sie besaßen.

Die Kriege in der Ukraine und in Syrien haben die Flüchtlingszahlen in die Höhe schnellen lassen.

Auch Naturkatastrophen und wirtschaftliche Probleme tragen dazu bei, dass die Liste der Hilfsbedürftigen lang ist.

Doch im Gegensatz zu den meisten Flüchtlingslagern der Welt bieten Megastädte den dort lebenden Menschen die Chance, sich als Individuen und als Gesellschaft zu entwickeln und zu entfalten.

*M*enschen können sich entscheiden, vorübergehend oder dauerhaft in eine Megastadt zu ziehen, dort zu arbeiten und zur Schule zu gehen, genau wie in den Städten, die wir heute haben.

Menschen, die nicht über die notwendigen Fähigkeiten verfügen, um an der Megastadtgesellschaft teilzuhaben, würden ausgebildet, um sie zu bereichern.

Diese Projekte könnten an unzähligen Orten auf der ganzen Welt gebaut werden.

*J*edes Land der Erde könnte eines oder mehrere dieser modernen Wunderwerke beherbergen.

Stellen Sie sich vor, wir könnten uns das Klima und den Ort aussuchen, an dem wir der Welt am meisten Gutes tun können.

Unsere Entwürfe konzentrieren sich auf eine Fläche von 400 Quadratkilometern, um den Raum so effizient wie möglich zu nutzen.

Eine der wichtigsten Überlegungen ist, dass diese Wirtschaftsinseln überall auf dem amerikanischen Kontinent, in Afrika, Europa, Asien und anderen Ländern entstehen können.

Der Mittelpunkt der Mega-City ist das Zentralgebäude.

Unser Entwurf, der auf jahrelanger Forschung basiert, zeigt, dass mehrere 300 Meter hohe Gebäudekomplexe die Infrastruktur, Geschäfte und Wohnungen für die Bürger der Mega-City beherbergen werden.

Diese 50-stöckigen Gebäude mit einer Nutzfläche von rund 10.000 Quadratmetern werden weit mehr als nur Wohnungen und Geschäfte beherbergen.

Jede Etage und jede Fläche ist durchdacht und auf maximale Effizienz ausgelegt.

Mega-City-Landwirtschaft

Ein Teil dieser Effizienz beruht auf innovativen Methoden des Lebensmittelanbaus.

Mehrere Stockwerke jedes zentralen Gebäudes sind der Tier- und Pflanzenzucht gewidmet.

*I*n vertikalen hydroponischen Systemen könnten eine Vielzahl von Obst- und Gemüsesorten angebaut werden, die vor allem an das Klima und die Wünsche der Bewohner von Mega City angepasst sind.

Sogar Kaffee und Kakao können in einem geschlossenen Gewächshaus angebaut werden, so dass wir Pflanzen züchten können, die sonst an einem bestimmten Ort nicht gedeihen würden.

*S*tellen Sie sich vor, Sie leben in einem abgelegenen Teil der Welt, wie zum Beispiel in Island, und haben trotzdem die Möglichkeit, zu jeder Jahreszeit frische Erdbeeren zu essen.

Neben Obst und Gemüse würden diese zentralen Strukturen auch verschiedene Arten der Tierhaltung beherbergen.

Auch hier stünden Effizienz und Qualität im Vordergrund. Stellen Sie sich vor, Sie könnten, wie bei den Erdbeeren, das zarteste Rindfleisch der Welt essen, besser als Wagyu oder Kobe, ohne das Haus verlassen zu müssen.

Alle Agrarsysteme in der Megacity wären auf Effizienz ausgelegt und würden die anfallenden biologischen Abfälle durch Aquaponik sinnvoll nutzen.

*D*abei handelt es sich um ein integriertes landwirtschaftliches System, bei dem Fische in einer Aquakulturanlage gezüchtet werden und das dabei anfallende Abwasser zur Bewässerung von Obst- und Gemüsekulturen genutzt wird.

Um noch einen Schritt weiter zu gehen:

Das Abwasser aus der Fischzucht enthält Stickstoffverbindungen, Phosphate und andere Nährstoffe, die als Dünger für Pflanzen verwendet werden können.

*D*ieses System bietet eine Reihe von Vorteilen gegenüber herkömmlichen Anbaumethoden, darunter eine effizientere Nutzung von Ressourcen wie Wasser und Dünger, eine geringere Abhängigkeit von chemischen Düngemitteln und eine größere Artenvielfalt.

Wir wollen uns aber nicht nur auf die Anbaumethoden der Vergangenheit konzentrieren.

*D*er Verzehr von Insekten und Mehlwürmern ist vielleicht die effizienteste Nahrungsquelle überhaupt, auch wenn sie manchen Menschen heute unappetitlich erscheint.

Megastädte werden so konzipiert sein, dass sie die Zucht dieser Lebewesen für den menschlichen und tierischen Verzehr einschließen.

Insekten und Mehlwürmer werden zunehmend als nachhaltige Alternativen zu herkömmlichen tierischen Proteinen in der Ernährung erforscht und gezüchtet.

*A*uch heute noch haben einige Kulturen Insekten als Nahrungsquelle entdeckt, und in einigen Orten wie Siam Reap in Kambodscha gibt es sogar Spitzenrestaurants, die Insekten als Delikatesse anbieten.

Insekten haben einen hohen Nährwert und einen geringen ökologischen Fußabdruck, da sie weniger Wasser, Land und Futter benötigen als herkömmliche Nutztiere.

Außerdem ist die Insektenzucht ein viel schnellerer Prozess.

*M*ehlwürmer brauchen vier bis acht Wochen, um sich vom Ei zum erwachsenen Tier zu entwickeln.

Eine Kuh oder ein Kaninchen brauchen dagegen viel länger, bis sie als Nahrungsquelle dienen können.

Eine Vielzahl von Insektenarten kann ebenfalls als Futterquelle gezüchtet werden, darunter Heuschrecken, Mehlwürmer und Bienenlarven.

Insekten, Nutztiere und Obst/Gemüse werden so angebaut, geerntet und geliefert, dass nur wenig Abfall entsteht.

Stromerzeugung in den Mega-Cities.

*I*n jeder Wirtschaftsinsel werden Biogasanlagen zur Stromerzeugung installiert.

Neben der elektrischen Infrastruktur werden diese Biogasanlagen auch die gesamte Gemeinde mit Warmwasser versorgen.

Alle landwirtschaftlichen und persönlichen Abfälle werden in der Biogasanlage als Rohstoff verwendet, um noch mehr Treibstoff zu erzeugen.

Dieses System bietet mehrere Vorteile gegenüber herkömmlichen Methoden der Abfallentsorgung und Energieerzeugung.

*E*s ermöglicht eine effizientere Nutzung von Abfällen, indem diese in eine nachhaltige Energiequelle umgewandelt werden.

Das ist ein enormer Vorteil!

Mit Vertical Farming kann eine Megacity anbauen, was sie will, wo sie will und wann sie will.

Eine Megastadt in Florida könnte weiterhin Orangen anbauen, wie sie es heute im Sunshine State tun, oder sie könnte sich auf profitablere Kulturen verlegen.

Diese Flexibilität ist eines der wichtigsten Elemente der Wirtschaftsinsel.

*D*ie traditionellen Ängste vor Überschwemmungen, Dürren oder dem Klimawandel würden der Vergangenheit angehören.

*A*uch würden unsere Anbaupläne nie durch Ungeziefer oder andere Schädlinge zerstört werden.

Ein spezifischer Licht- und Wärmekreislauf würde sich entwickeln, um Pflanzen und Tiere so effizient wie möglich zu züchten.

Die 300 Meter hohe zentrale Struktur wäre von einer umfassenden Infrastruktur umgeben, die die Verarbeitung von Fleisch, Obst, Gemüse und Fisch ermöglicht, die in dieser Mega-City angebaut werden. Die Produkte würden dann vor Ort in neu gestalteten Supermärkten oder über verschiedene Liefermöglichkeiten nach Hause verkauft.

Bei Überproduktion könnten alle Produkte verpackt und in die ganze Welt verschickt werden.

Auf diesen Wirtschaftsinseln müssen nicht ausschließlich landwirtschaftliche Produkte hergestellt werden.

Es gibt viele verschiedene industrielle Produktionen, so dass auch eine Vielzahl von Produkten auf diesen Wirtschaftsinseln hergestellt werden kann:

- **Kraftfahrzeuge:** Kraftfahrzeuge und Kraftfahrzeugteile
- **Pharmazeutische und chemische Produkte:** chemische Produkte wie Kunststoffe, Farben, Lacke, Medikamente und mehr.

- **Elektronik:** elektronische Geräte wie Smartphones, Computer, Konsolen, Fernsehgeräte und mehr.
- **Lebensmittel:** die Herstellung von Lebensmitteln, Getränken und Verpackungen.
- **Textilien:** Kleidung, Stoffe, Teppiche und andere Textilprodukte.
- **Bauwesen:** Werkzeuge, Konstruktion und Baumaterialien .
- **Technik:** Maschinen, Geräte und Werkzeuge.
- **Papier:** Herstellung von Papier, Pappe und anderen Papierprodukten.
- **Kunststoffe:** Herstellung von Kunststoffen und Kunststoffprodukten wie Folien, Behältern, Verpackungen und mehr.

*D*er Stromverbrauch dieser Megastädte ist nicht unerheblich, und unsere Planungen und Forschungen sind mehr als bereit, auch den anspruchsvollsten Stromverbrauch zu decken.

Strom und Wärme werden aus Biogas gewonnen, aber wir nutzen auch Erdwärme und andere erneuerbare Energiequellen wie Sonne und Wind.

Für die Erdwärme wird eine Sonde fast zwei Kilometer tief in die Erde gebohrt.

Sie wird die gesamte Megacity mit Strom und Warmwasser versorgen.

Erdwärme ist langfristig eine der wirtschaftlichsten Energiequellen, da sie direkt unter unseren Füßen liegt und somit keine Verteilungskosten anfallen.

Wissenschaftler und Forscher schätzen, dass die heute verfügbare Erdwärme ausreicht, um den Energiebedarf der Menschheit für Tausende von Jahren zu decken.

Die Vorteile der geothermischen Energie sind:

- **Nachhaltigkeit:** eine wirklich unerschöpfliche und erneuerbare Energiequelle
- **Kosteneffizienz:** Geothermische Energie ist kosteneffizient (über einen langen Zeitraum)
- **Verfügbarkeit:** Geothermie Energie ist weltweit verfügbar
- **Zuverlässigkeit:** Geothermische Kraftwerke haben eine hohe Betriebsverfügbarkeit und eine lange Nutzungsdauer
- **Vielseitigkeit:** Geothermische Energie kann für Heizung, Strom und Kühlung genutzt werden

*D*ie Mega City wird viel mehr sein als ein zentraler Verkehrsknotenpunkt.

Wir haben weitere, noch höhere Türme speziell für die Häuser und Wohnungen der Bewohner entworfen. Natürlich werden auch hohe, platzsparende Wohngebäude in diese Wirtschaftsinseln integriert.

Mit einer Mindesthöhe von 500 Metern sind diese Gebäude so konzipiert, dass sie den Menschen einen komfortablen, effizienten und schönen Lebensraum bieten.

Freizeit-, Sport- und Einzelhandelseinrichtungen, Kindertagesstätten und Bildungseinrichtungen für alle Altersgruppen werden direkt neben den Wohnkomplexen gebaut.

Denken Sie an die Städte, in denen wir heute leben.

Wie viele Straßen, Abwasserkanäle, Strom- und Telefonleitungen und vieles mehr sind heute nötig, um die Häuser an Strom, Wasser, Abwasser und Telefon anzuschließen?

Früher wurden Städte nach außen gebaut, oft mit einer Ausdehnung von Hunderten von Kilometern, um ein ganzes Ballungsgebiet abzudecken.

Alles, was die Menschen in unseren Megastädten jemals brauchen könnten, ist leicht zugänglich.

Die meisten Einrichtungen sind mit dem Aufzug zu erreichen, andere sind nur einen kurzen Fußweg entfernt.

Und stellen Sie sich die Aussicht vor!

Die schiere Größe dieser Gebäude bietet einige der schönsten Aussichten, die sich eine moderne Stadt nur wünschen kann.

*W*enn Ihre Wohnung 500 Meter hoch ist, könnte Ihr Horizont fast 80 Kilometer über der natürlichen Landschaft des Landes liegen.
Das ist wirklich eine großartige Aussicht.

An einem klaren Tag kann man von einer Wohnung oder einem Geschäft aus bis zu 100 Kilometer weit sehen, je nachdem, wo sich das Gebäude befindet:

Höhe	Sichtbarkeit
2m	5km
10m	11km
50m	25km
100m	35km
200m	50km
300m	61km
400m	71km
500m	79km
600m	87km
700m	94km
800m	100km

*D*och eine schöne Aussicht ist nur ein Teil dessen, was die Mega City Residences zu bieten haben.
Auch der Komfort kommt nicht zu kurz.

*A*lle modernen Annehmlichkeiten wie Bäckereien, Metzgereien, Frisöre, Blumenläden, Postämter, Supermärkte, Wäschereien, Gesundheits- und Pflegedienste, Apotheken, Banken, Fitnessstudios und Restaurants würden sich in denselben Gebäuden befinden, in denen die Menschen wohnen.

Die Besorgungen würden nicht mehr Stunden, sondern nur noch Minuten dauern.

Es würde genügen, mit dem Aufzug nach oben oder unten zu fahren oder einen kurzen Spaziergang zum Nachbargebäude zu machen.

Natürlich gäbe es in diesen Hochhäusern auch ein Kino, ein Theater und vieles mehr.

*D*ie Menschen werden nicht nur Zeit sparen, sondern auch erhebliche Einsparungen bei anderen Lebenshaltungskosten erzielen.

Aber diese Megastädte werden nicht ohne Natur auskommen. Parks werden eine zentrale Rolle beim Bau dieser Projekte spielen.

Unsere Entwürfe sehen einen Park nach dem Vorbild des berühmten New Yorker Central Park vor, mit einem See, Sitzgelegenheiten, Springbrunnen, einem Spielplatz für Kinder (und Haustiere), einem Skatepark, einem Golfplatz, Möglichkeiten zum Bogenschießen, einem riesigen Schachbrett und anderen Aktivitäten.

*N*ur unsere Kreativität setzt uns Grenzen.

Unser Masterplan sieht den Bau von insgesamt tausend Megastädten auf der ganzen Welt vor.

Wenn es uns gelingt, sie fertig zu stellen, werden 200 Millionen Menschen einen komfortablen Ort zum Leben und Arbeiten haben, der selbst die kosmopolitischsten Städte, die es heute gibt, bei weitem übertrifft.

Work-Life-Balance.

*W*ir haben ein innovatives Work-Life-Balance-Modell für die Bewohner von Mega-City entwickelt.

Unser Modell basiert auf dem Konzept, dass ein unabhängiges und angenehmes Arbeitsumfeld für die Bewohner an erster Stelle steht.

Dabei verzichten wir auf die traditionelle 40-Stunden-Woche.

Wir wollen die Menschen ermutigen, so zu arbeiten, wie sie es am besten können.

Das kann bedeuten, zwei volle Monate intensiv zu arbeiten und dann einen vollen Monat frei zu haben.

*D*ie Löhne würden so angepasst, dass sie während dieser drei Monate konstant bleiben.

Ebenso könnte jemand, der eine wöchentliche Arbeitszeit vorzieht, drei Wochen am Stück arbeiten, bevor er eine volle Woche frei hat.

Einige dieser Modelle können branchenspezifisch sein.

Ein weiterer Schwerpunkt ist die Flexibilität in Bezug auf die Arbeitszeiten und die Branche, in der eine Person arbeitet.

Die Technologie ermöglicht es dem Arbeitssuchenden, die zu verrichtende Arbeit und die verfügbaren Schichten zu berücksichtigen, bevor er seinen Zeitplan auswählt.

Das bedeutet, dass eine Person, wenn sie möchte, über Nacht in der Fischproduktion arbeiten kann und am nächsten Tag in einer Großbäckerei.

Es gibt zwar vorgeschriebene Ruhezeiten, aber jeder, der über die erforderlichen Fähigkeiten verfügt, kann an jedem Arbeitsplatz arbeiten, wann immer er will.

Es wird mehr als genug Arbeit für alle geben.

Für diejenigen, die für die Arbeit in der Megacity nicht qualifiziert sind, werden große Ausbildungszentren eingerichtet.

Mehr noch: An jedem Arbeitsplatz wird es Handbücher und Erklärvideos geben, die jeden einzelnen Arbeitsschritt erklären.

Diese werden mehrsprachig sein und helfen, die Qualität der geleisteten Arbeit zu beurteilen.

Ziel ist es, dass jeder ohne lange Einarbeitungszeit teilnehmen kann.

*D*er Transport innerhalb der Mega-City wird, wenn nötig, mit Elektroautos und -zügen erfolgen.

Das Straßen- und Schienennetz wird durch Leitstellen verbunden, die den reibungslosen Betrieb der gesamten Wirtschaftsinsel koordinieren.

Die Bewegung von einem Gebiet zum anderen wird viel einfacher sein als selbst die modernsten U-Bahnsysteme und Straßen.

*W*ir sind fest davon überzeugt, dass der kürzeste Weg in eine bessere Zukunft über eine gebildete Bevölkerung führt, und eine Megacity wird immense Bildungsmöglichkeiten bieten.

Durch Online- und persönliches Lernen werden wir Kurse für Kinder und Erwachsene in einer Vielzahl von Fächern anbieten.

Die Menschen werden lernen können, wann und wo sie wollen. Es werden spezielle Schulen und Klassenräume gebaut, aber auch das Online-Lernen wird eine große Rolle spielen.

Jeder Computer oder jedes Smartphone wird Zugang zu den besten Lehrern der Welt bieten.

*E*nige Kurse werden den Menschen helfen, effizienter zu arbeiten, andere werden ihnen helfen, ihr Leben mehr zu genießen. Theoretisches, praktisches und handwerkliches Lernen ist eine großartige Möglichkeit, jeden zu fördern.

Einige Themen, die für uns von besonderer Bedeutung sind.

- **Sprachen:** eine bessere Sprache verbessert die Kommunikationsfähigkeit und das Verständnis für andere Kulturen
- **Mathematik:** wichtig für viele Berufe, einschließlich Wissenschaft, Technologie, Ingenieurwesen und mehr.
- **Wissenschaft:** Vermittelt Kindern und Erwachsenen ein Verständnis für die Welt um sie herum und fördert ihre Neugier und ihr Interesse an Forschung und Erkundung
- **Sozialwissenschaften:** helfen Kindern, die menschliche Gesellschaft und Kultur zu verstehen und vermitteln wichtige Fähigkeiten wie Empathie, Zusammenarbeit und kritisches Denken
- **Kunst:** trägt zur Entwicklung von Kreativität bei und fördert emotionale, soziale und kognitive Fähigkeiten
- **Sport:** weil er uns körperliche Fitness, Teamarbeit und Führungsqualitäten lehrt
- **Kunst und Handwerk:** Wir können mit Papier, Pappe, Stoffen und anderen Materialien kreativ werden, um die Feinmotorik und die Hand-Augen-Koordination zu verbessern.
- **Gartenarbeit:** Wir lernen etwas über Pflanzen und die Natur, während wir im Garten arbeiten und pflanzen

- **Kochen/Backen:** Wir lernen etwas über Lebensmittel und ihre Zusammensetzung.

Lern-Apps ermöglichen eine personalisierte und interaktive Lernumgebung und können das Lernen an die Bedürfnisse und Fortschritte des Einzelnen anpassen.

Es ist wichtig zu beachten, dass die Wirksamkeit von Videos und Lern-Apps von der Qualität und Relevanz der Inhalte abhängt.

Schlussfolgerung

*W*enn es uns gelingt, das Kohlendioxid, die Abgase und den Ruß in den Straßen unserer Städte einfach abzusaugen und durch frische Luft zu ersetzen, leisten wir einen großen Beitrag zur Bekämpfung des Klimawandels.

Wir haben eine Reihe von globalen Plänen vorgelegt, um den Klimawandel zu bekämpfen und die Menschheit zu retten.

Wir können den Klimawandel tatsächlich in kurzer Zeit aufhalten und vielleicht sogar rückgängig machen.

Wenn wir den Klimawandel ignorieren, werden wir langfristig nichts davon erreichen.

*W*ir können nur handeln, und unsere Technologie in Verbindung mit unserem Know-how ermöglicht es uns, Berge zu versetzen, wo andere Angst haben, auch nur Papier zu bewegen.

Die Erde wird sich weiterhin jedes Jahr um die Sonne drehen, aber wenn wir jetzt handeln, könnten diese Sonnenstrahlen etwas angenehmer sein.

**Volker Mothes
Präsident Fidegogard**