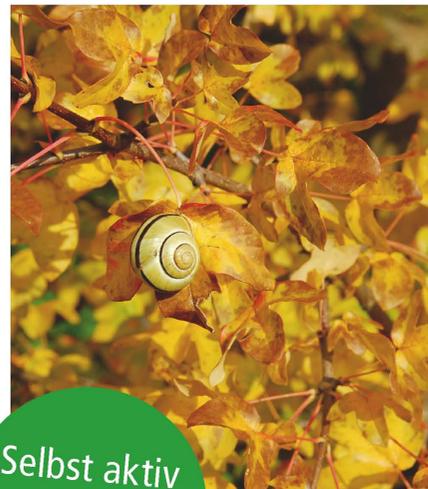




Ulrike Aufderheide

Klimafest und artenreich – das Naturgartenprinzip

Klimakrise verstehen und Gärten naturnah verwandeln



Selbst aktiv
werden: Tiere
pflanzen

pala
verlag

Ulrike Aufderheide

Klimafest und artenreich – das Naturgartenprinzip

Ulrike Aufderheide

Klimafest und artenreich – das Naturgartenprinzip

Klimakrise verstehen und
Gärten naturnah verwandeln

pala
verlag

Inhalt

Naturgarten als Teil der Lösung	9
Klimawandel – Klimakrise – Klimakatastrophe	11
Über die Macht der Worte – oder wie Begriffe uns hindern, aktiv zu werden	11
Nichts Neues? Klimawandel und Treibhauseffekt	14
Klima ist nicht dasselbe wie Wetter	14
Klimawandel gehört zu unserem Planeten	15
Die Erde hat Fieber – was bedeutet 1 °C mehr?	16
Mit Naturgesetzen kann man nicht verhandeln	17
Willkommen im Anthropozän – das Leben ändert sich	18
Eine neue Welt	18
Neue Tiere und Pflanzen tauchen auf	18
Steigender Meeresspiegel und schmelzende Gletscher	19
Es wird wärmer und trockener	19
Neue Stoffe in der Natur, veränderte Stoffströme	20
Auswirkungen auf die Biodiversität	24
Die Klimakrise als zusätzliche Bedrohung der biologischen Vielfalt	24
Schnell zu sein, ist nicht immer hilfreich: Entkoppelungen	26
Aussterbeschuld	27
Ist eine evolutive Anpassung möglich?	27
Neobiota mögen's warm	29
Die Klimaerwärmung wird uns mehr invasive Arten bringen	29
Zwei Seiten einer Medaille	29
Vitalität ist verführerisch	31
Weit verbreitete Einförmigkeit	31
Neue invasive Arten verhindern	32
Beispiel Hanfpalme	33
Die bewohnbare Hülle unseres Planeten wird dünner und kleiner	34
Überschwemmungen in besonders stark besiedelten Regionen	34
Ausbreitung der Wüsten trifft besonders die ärmere Bevölkerung	35
Hilft es, Bäume zu pflanzen?	36
Pflanzen binden Kohlendioxid	36
... aber Pflanzen können keinen Kohlenstoff fossilisieren	37

Der Einfluss des Wetters	38
Pflanzen können Kohlendioxid nicht »aufessen«	39
Wälder in nördlichen Gebieten erwärmen das Klima	40
Nur Aufforstungen in den Tropen und Subtropen kühlen ab – der Erhalt der tropischen Regenwälder ist extrem wichtig	41
Der Boden bringt's	44
Bäume helfen, Städte abzukühlen	50
Die Rolle der Vegetation bei der Klimafolgenabschwächung	50
Hitzeinseln begrünen	51
Kühler Kopf in einer heißen Zeit – klimaangepasste Stadt- und Grünflächenplanung	53
Halboffene Flächen sind besonders effektiv	55
Der Werkzeugkoffer ist längst gepackt: der Naturgarten als Teil der Lösung	59
Arkadien gewinnt: schöne naturnahe Gärten und Grünflächen	59
Entsiegelung befestigter Flächen	64
Versickerungsoffene und begrünte Oberflächenbefestigung	66
Blumenschotterrasen	66
Weitfugiges Pflaster	69
Bau eines Blumenschotterrasens als Erweiterungsfläche einer Terrasse	72
▪ Pflanzen für Blumenschotterrasen und Pflasterfugen	73
Hänge mit Trockenmauern terrassieren	74
Eine grüne, kühlende Mütze für's Haus – Dachbegrünung	78
Vertikale Flächen begrünen:	
grüner, kühlender Pelz für das Haus und Zäune als Kühlrippen	83
▪ Pflanzen für Vertikalbegrünungen an Fassaden und frei stehenden Rankhilfen	85
Die Gießkanne bleibt trocken: Xeriscaping war schon immer unsere Leidenschaft	88
Von wegen Abfall: Lebensraumholz und andere Humusbildner	94
Den Kohlenstoffspeicher im Boden füttern – Bio hat die Nase vorn	96
Naturnahe Flächen als Trittsteinbiotop	100
Auch Brachflächen in Wert setzen	102
Neue Wege für das Regenwasser: die Schwammstadt	104
Schwamm statt Trockeninsel	104
Mehr Starkregen-Ereignisse in der Klimakrise	104
Trockenperioden und Starkregen fördern Erosion	105
Schäden durch Starkregen verhindern	106
Abflusslose Situationen	107

Versickerungseinrichtungen naturnah statt technisch	110
Bepflanzung von Versickerungseinrichtungen	112
▪ Pflanzen wechselfeuchter Standorte, eher feucht	114
▪ Pflanzen wechselfeuchter Standorte, eher trocken	124
Auf der Suche nach klimafesten Pflanzen	133
▪ Klimafeste Bäume und Großsträucher, die zu Kleinbäumen erzogen werden können	136
▪ Stauden wärmegetönter Gebiete	142
Besser mit der NATUR – GÄRTEN in der Klimakrise	151
Die Natur wird weiterleben	151
Der Mensch als Teil der Natur	151
Die Welt als Garten	153
Klimakrise verstehen	155
Der Treibhauseffekt und der Kohlenstoffhaushalt unseres Planeten	155
Gewächshaus Erde	155
Menschen machen Treibhausgase	156
Wir sind die Ursache	157
Was auf uns zukommt – Klimamodelle	158
Szenarien der Zukunft	158
Was bedeutet das für Mitteleuropa?	159
Schaffen wir es, die Katastrophe abzuwenden? Über Kipppunkte	161
Kipppunkte führen zu unerwarteten Veränderungen	161
Der erste Kipppunkt ist da: die arktische Verstärkung	161
Und es gibt noch mehr	162
Krise oder Katastrophe?	163
Die Autorin	165
Danksagung	166
Anhang	167
Zum Weiterlesen	167
Zum Weitersurfen	168
Informationen über Naturgärten und Biologische Vielfalt	169
Bezugsquellen: Pflanzen, Samen und Zubehör	170



Naturgarten als Teil der Lösung

Die Bilder auf der linken Seite zeigen die Naturinsel bei Wesel, ein Schaugarten des NaturGarten e.V., einmal im Hitzesommer 2018 (kleines Foto) und dann im Sommer 2020. Was in der Hitze in diesem auf Sand gebauten Garten vertrocknete, grüne und blühte in den Folgejahren erneut, ohne dass der Garten neu angelegt werden musste.

Naturgärten können wie die Savannen Afrikas nach einer Dürrezeit aus eigener Kraft wieder grünen und blühen – und einige Pflanzen bleiben sogar in Hitzeperioden vital und blühen unbeeindruckt weiter. Biodiversitätsfördernde Gärten sind klimaresilient. In diesem Buch erfahren Sie, warum das so ist und wie wir mit dem Naturgartenprinzip unsere Städte und Dörfer in einem heißer werdenden Klima lebenswert erhalten können.

Ja, es wird immer wärmer und trockener auf der Erde, weil wir die Atmosphäre mit immer mehr Kohlendioxid anreichern, das vor Jahrmillionen von Pflanzen gebunden wurde und als Kohle, Öl und Gas unter der Erde lagert. Wir müssen das ändern, wir müssen lernen, anders zu wirtschaften, damit wir nicht globale Temperaturen erreichen, die zum Zusammenbruch der Ökosysteme führen und menschliches Leben auf diesem Planeten nahezu unmöglich machen.

Biodiversitätsfördernde Flächen sind nicht die Lösung der Klimakrise, aber sie sind Teil der Lösung. Sie werden erstaunt sein, wie wir auch mit erstaunlich geringem Aufwand eine Menge erreichen können. Das Naturgartenprinzip ist aber auch Teil der Lösung, weil wir hier lernen, mit der Natur und nicht gegen sie zu arbeiten.

Dass es besser ist, mit der Natur zu arbeiten, ist wohl auch der Grund dafür, dass viele der Lebensräume, die wir im naturnahen Garten gestalten, um die biologische Vielfalt zu fördern, die Umgebung besonders gut abkühlen und den Grundwasserspeicher effektiv auffüllen können.

Für jeden der vorgestellten Lebensräume wurden kleine Botschafter ins Buch geholt, die zeigen, wie das Zusammenspiel zwischen Tier- und Pflanzenwelt und das Naturgartenprinzip funktionieren. Das Buch soll dazu anregen, sich der neuen Welt zu stellen, sie im Kleinen zum Besseren zu wenden und dabei Schönheit, Lebensqualität und Kraft für die großen Veränderungen zu ernten.



Klimawandel – Klimakrise – Klimakatastrophe

Über die Macht der Worte – oder wie Begriffe uns hindern, aktiv zu werden

Sprache ist mächtig. Welche Worte wir benutzen, zeigt nicht nur unsere Haltungen und Wertungen, sie bestimmen auch unser Handeln. Ein Beispiel aus dem Naturschutz: Bis 1976 gab es im Jagdrecht den Begriff »Raubzeug«. Damit waren diejenigen Beutegreifer gemeint, die mit den Jägern um dieselbe Beute konkurrieren. Sie durften – auch auf sehr tierquälerische Art und Weise, mit Schlingen, Fallen und Gift – ausgerottet werden. Dazu gehörten Fuchs, Dachs, Luchs, Wolf, Greif- und Rabenvögel, Ratten, streunende Hunde und Katzen. Es ist also ein großer Unterschied, ob ich von »Tier« oder von »Zeug« spreche, ob ich »Raubvogel« und »Raubtier« sage oder die Begriffe »Greifvogel« und »Beutegreifer« verwende. Dort, wo von Raubvögeln gesprochen wird, erscheint der Abschuss oder das Ausnehmen der Nester legitim. Die Populationszunahmen von Wolf, Luchs, Seeadler oder Wanderfalke begannen nicht zufällig zu der Zeit, als zunehmend andere Begriffe für diese Arten genutzt wurden.

Abwertende Begriffe ermöglichen Handlungen, die ansonsten sozial nicht erlaubt sind – beim »Raubzeug« das Quälen von Tieren. Verharmlosende Begriffe sollen im Gegensatz dazu Handlungen verhindern. Der Begriff »Klimawandel« zeigt, wie verhängnisvoll erfolgreich ein einzelner Mensch mit solch einem verharmlosenden Begriff sein kann.

Während vorher meist von Erderwärmung oder »*Global Warming*« gesprochen wurde, schrieb Frank Luntz im Jahr 2002 in einem Bericht für den amerikanischen Präsidenten Bush: »*The scientific debate is closing [against us] but not yet closed. There is still a window of opportunity to challenge the science ... Therefore, you need to continue to make the lack of scientific certainty a primary issue in the debate.*« (»Die wissenschaftliche Diskussion ist fast abgeschlossen, jedoch noch nicht vollständig. Es

← Waldbrände nehmen weltweit zu. In Australien sind sie inzwischen in einigen Gebieten so häufig und intensiv, dass die Regeneration der Lebensräume nicht mehr richtig möglich ist, obwohl sie eigentlich an gelegentliche Brände angepasst sind.

gibt immer noch ein Fenster, die Wissenschaft herauszufordern ... Deshalb müssen wir den Mangel an wissenschaftlicher Gewissheit zum wichtigsten Punkt der Debatte machen«, Übers. d. Verf.). Luntz schlug in demselben Memo vor, nicht mehr von »Global Warming« (Erderwärmung) zu sprechen, sondern den Begriff »Climate Change« zu benutzen. Die Strategie der Regierung Bush war enorm erfolgreich, die meisten sprechen heute unbewusst verharmlosend von Klimawandel. Ein weiteres Argument, das die Regierung Bush in die Klimaverhandlungen einbrachte, war der Plan, die Klimakrise durch die Pflanzung von Bäumen zu verhindern. Die Umweltverbände waren entsetzt ob dieses offensichtlichen Unsinns, denn alle Lebewesen, Tiere wie Pflanzen, geben den in ihnen gebundenen Kohlenstoff nach ihrem Tod ja wieder frei. Leider ist auch dieser Gedanke inzwischen weitgehend akzeptiert (siehe Seite 36).

Allerdings hat inzwischen ein Umdenken eingesetzt. So veröffentlichte die englische Zeitung »The Guardian« bereits am 15. Oktober 2019 eine Selbstverpflichtung: »Wir glauben, dass die eskalierende Klimakrise ein bestimmendes Thema unserer Zeit ist und dass unser Planet sich im Griff einer Katastrophe befindet. Wir wissen,

*»Jede neue Generation nimmt die verarmte
Naturausstattung jeweils als Normalzustand hin,
weil sie es nicht anders kennt.«*

Carla Michels



Abgestorbene Fichten in der Rhön

Der Rückgang der Verfolgung durch den Menschen hat ebenso zur Erholung der Bestände von einigen Greifvögeln wie dem Seeadler beigetragen wie das Verbot von DDT



dass unsere Leserinnen und Leser und Unterstützer in der ganzen Welt leidenschaftlich von diesem Thema bewegt sind ... Wir werden eine Sprache benutzen, die die Krise, in der wir uns befinden, anerkennt ... Wir benutzen seit Mai 2019 die Begriffe ›Klimanotstand, -krise oder -zusammenbruch‹ (›*Climate Emergency, Crisis or Breakdown*‹) statt Klimawandel oder Globale Erwärmung (›*Climate Change or Global Warming*‹)« (Übers. d. Verf.). Der Guardian lehnt Anzeigen von Firmen ab, die fossile Brennstoffe gewinnen, und verpflichtete sich, bis 2030 klimaneutral zu wirtschaften.

Dabei stellt sich angesichts schmelzender Gletscher, Polkappen und Permafrostböden in Sibirien, sterbender Korallenriffe, eines steigenden Meeresspiegels, brennender Moore und Wälder auf der ganzen Welt die Frage, ob die Krise, in die die Menschheit diesen Planeten gestürzt hat, noch zu bewältigen ist. Oder wird aus der Krise die Katastrophe »Heißzeit«?

Für die Biodiversitätskrise wurde das »*Shifting Baseline Syndrome*« beschrieben, das uns daran hindert, die Krise wahrzunehmen und unser Handeln zu ändern: »Jede neue Generation nimmt die verarmte Naturausstattung jeweils als Normalzustand hin, weil sie es nicht anders kennt. So konnte es passieren, dass die schleichende Verarmung weitgehend unerkannt blieb«, schreibt Carla Michels zum Verlust der biologischen Vielfalt. Bei der Klimakrise ist es vielleicht ähnlich. So ist die Frage, ob schon die Krise oder erst die Katastrophe die Menschheit zu einem konzentrierten und auf das Gemeinwohl ausgerichteten Handeln bringt. Denn dazu ist ein großer Teil der Menschen ja durchaus fähig. Solidarisches Handeln in Naturkatastrophen wie dem Elbhochwasser oder im Ukraine-Krieg lassen Hoffnung aufkommen. Leider handelt es sich aber meist um eine kurzfristige Solidarität in der Situation einer akuten und emotional aufwühlenden Notsituation. Wenn es aber um den langen Atem geht, um die langfristige Änderung von Verhalten oder Grundstrukturen des Wirtschaftens und Denkens, also um eine Transformation, dann ist es ungleich schwieriger, nicht nur auf den kurzfristigen persönlichen Vorteil zu schauen. Das notwendige gemeinsame Handeln der Menschheit ist eine gewaltige Herausforderung. Aber gefragt sind wir alle und wir können uns entscheiden, ein Teil der Lösung oder ein Teil des Problems zu sein. Eines ist sicher: Naturgärten sind ein Teil dieser Lösung.

Nichts Neues? Klimawandel und Treibhauseffekt

Klima ist nicht dasselbe wie Wetter

In den heißen Sommern der Jahre 2018 und 2019 wurde die Tatsache, dass sich das Klima ändert, vielen Menschen klar, die Medien räumten dem Thema viel Raum ein. Am 20. August 2018 stand Greta Thunberg das erste Mal mit ihrem Schild »Schulstreik für das Klima« vor dem Schwedischen Parlament. Inzwischen sind weitere Hitzesommer ins Land gegangen, wieder mit zahlreichen Schäden – verbrannte Wälder, zerbrechende Berggipfel und schmelzende Gletscher, verdorrte Felder und Viehweiden oder Starkregenereignisse, die Dörfer und Äcker überfluten oder ganze Häuser und die darin lebenden Menschen wegschwemmen – und mit zahllosen Menschen, deren Körper die hohen Temperaturen nicht mehr aushalten.

Dabei ist Klima nicht dasselbe wie Wetter. Wetter ist jeden Tag direkt erlebbar. Klima sind die durchschnittlichen Eigenschaften der Atmosphäre für eine betrachtete Fläche. Das kann unser Planet sein, wenn zum Beispiel die Durchschnittstemperatur der Erdatmosphäre angegeben wird, eine Landschaft, ein Ort oder auch das Mikroklima unter einem bestimmten Baum in unserem Garten. Solche Durchschnittswerte können angegeben werden für Temperatur, Feuchtigkeit und die Druckverhältnisse der Luft, Windgeschwindigkeit und -richtung, Art und Menge des Niederschlags, Bewölkung oder Sonnenscheindauer. Die beiden letzten Messwerte beeinflussen einen dritten wichtigen Wert, die Strahlungsbilanz. Das ist der Unterschied zwischen der Menge an Energie, die von der betrachteten Fläche von der Sonne kommend auf die Fläche auftrifft, und der Wärme, die als reflektiertes Licht oder Wärme wieder abgestrahlt wird.

Alexander von Humboldt hat das schon 1845 in seinem »Kosmos – Entwurf einer physischen Weltbeschreibung« so formuliert (im Grunde gilt diese Erklärung noch heute):

»Das Wort ›Klima‹ bezeichnet zuerst eine spezifische Beschaffenheit des Luftkreises; aber diese Beschaffenheit ist abhängig von dem perpetuierlichen Zusammenwirken einer all- und tiefbewegten, durch Strömungen von ganz entgegengesetzter Temperatur durchfurchten Meeresfläche mit der wärmestrahrenden Erde, die mannigfaltig gegliedert, erhöht, gefärbt, nackt oder mit Wald und Kräutern bedeckt ist.«



Klimawandel gehört zu unserem Planeten

Das Klima hängt von verschiedenen Faktoren ab, die sich alle untereinander beeinflussen, die aber auch Einflüssen von außen unterliegen. Der wichtigste davon ist sicherlich die Sonneneinstrahlung. Diese wiederum hängt einmal von der Stärke an Strahlung ab, die die Sonne produziert, andererseits aber auch davon, wie viel davon auf die Erdoberfläche auftrifft und wie viel dieser Strahlungsenergie wieder in den Weltraum zurückreflektiert wird. Die Energie, die die Sonne in den Weltraum ausstrahlt, schwankt und auch der Einstrahlwinkel, der die Menge der auf der Erde auftreffenden Energie beeinflusst, ändert sich in kürzeren und längeren Rhythmen. Der Wechsel der Jahreszeiten in Mitteleuropa wird dadurch verursacht, dass unser Stückchen Erde mal mehr und mal weniger der Sonne zugeneigt ist, denn die Erdachse liegt nicht rechtwinklig zur Fläche der Sonnenumlaufbahn, sondern ist geneigt. Diese Neigung schwankt aber und auch die Erde läuft nicht immer auf derselben Bahn um die Sonne. Die Umlaufbahn ändert sich in einem Zyklus von ungefähr 100 000 Jahren, der Neigungswinkel der Erdachse ändert sich in einem Zyklus von 41 000 Jahren, überlagert von kleineren taumelnden Bewegungen der Erdachse mit einem Zyklus von 18 000 und 23 000 Jahren. Diese kosmischen Rhythmen verändern den Strahlungshaushalt der Erde und bewirken Klimaänderungen, in unserem Erdzeitalter zum Beispiel den Wechsel zwischen Warm- und Kaltzeiten.

Das Klima wird aber nicht nur aus dem Weltraum beeinflusst, auch die Verschiebung der Landmassen, Veränderungen von Meeresströmungen, Vulkanausbrüche mit ihren großen Aschewolken oder Meteoriteneinschläge haben in der Vergangenheit das globale Klima verändert.

Insgesamt lässt sich seit dem Aussterben der Dinosaurier vor 65 Millionen Jahren – dem vorläufig letzten großen Aussterbeereignis – eine lang andauernde Abkühlung des Klimas auf der Erde beobachten. Diese Abkühlung ging mit sinkenden Kohlendioxid-Konzentrationen in der Atmosphäre einher. Vor ungefähr zweieinhalb Millionen Jahren begann dann unser Erdzeitalter, das Pleistozän (früher Quartär genannt), mit seinem mehr oder weniger regelmäßigen Wechsel von ungefähr einhunderttausend Jahre dauernden Eiszeiten und den wesentlich kürzeren, ungefähr zehntausend Jahre dauernden Warmzeiten. Die Zeit seit der letzten Eiszeit, »unsere« Warmzeit, zeichnet sich durch ein angenehm temperiertes und gleichbleibendes Klima aus. Aber auch schon die neuere Geschichte zeigt, welche dramatischen Folgen kleine Veränderungen der Durchschnittstemperatur haben: So war es in der Zeit von 950 bis 1300 unserer Zeitrechnung angenehm warm, auch in Norddeutschland konnte Weinanbau betrieben werden. Nur 0,2 bis 0,6°C kühler folgte darauf die sogenannte »Kleine Eiszeit«: Es kam vermehrt zu dramatischen Sturmfluten, die die Küstenlinie der norddeutschen Bucht völlig veränderten, Missernten führten zu Hungersnöten, Moore dehnten sich aus.

Die Erde hat Fieber – was bedeutet 1 °C mehr?

Seit der Mitte des neunzehnten Jahrhunderts erwärmt sich das Klima wieder. Und diese Werte ändern sich in den letzten einhundertfünfzig Jahren auffällig und so schnell, wie das selten in der Erdgeschichte der Fall war.

So ist die globale durchschnittliche Temperatur der Erde, verglichen mit der Zeit von 1859 bis 1890, bis 2020 um 1,09 °C gestiegen, die Mitteltemperatur über Land sogar um 1,59 °C. Allein in den letzten fünf Jahren vor 2018 hat sich die mittlere Temperatur in Deutschland um 0,3 °C erhöht.

Eineinhalb Grad Celsius mag nicht viel erscheinen, wie viel das eigentlich ist, wird klar, wenn wir bedenken, dass der Unterschied der globalen Durchschnittstemperaturen heute und in der letzten Eiszeit, an der das Eis der Polkappen bis nach Norddeutschland reichte, nur vier bis sechs Grad betrug.

Für Menschenarten zuträgliche Bedingungen entstanden erst im Miozän, vor sieben bis dreizehn Millionen Jahren. Unsere Menschenart ist erst seit 300 000 Jahren nachgewiesen. In diesem Zeitraum gab es, nämlich vor 130 000 Jahren, nur eine einzige Warmzeit vor unserer Warmzeit. Diese vorletzte Warmzeit wird »Eem« genannt, damals lag die Temperatur um 2 bis 4 °C höher als heute, und damit ungefähr in dem Bereich, den wir erwarten können, wenn die Menschheit es schafft, den Kohlenstoffhaushalt in den Griff zu bekommen. Ansonsten lagen die Temperaturen weit unter den heutigen. Die für uns bewohnbare Hülle der Erde mit ihren angenehmen Temperaturen existiert also noch nicht lange und es ist durchaus fraglich, ob Säugtiere und insbesondere wir Menschen dauerhaft Temperaturen aushalten können, die wesentlich höher liegen als heute. Besonders empfindlich ist unser Gehirn, es

In der Kleinen Eiszeit des Mittelalters sank die Temperatur um nur wenige Zehntel Grad, trotzdem gab es plötzlich eine andere Welt mit Missernten und langen kalten Wintern





Distelfalter, fotografiert im Norden Estlands. Diese Wanderfalter ziehen immer weiter nach Norden.

braucht, um gut arbeiten zu können, genügend Energie und verträgt kaum eine Erhöhung der Körpertemperatur. Ein Grad Erhöhung der durchschnittlichen globalen Temperatur erscheint wenig, wir begreifen die Messgröße besser, wenn wir uns vorstellen, wie wir uns bei 38°C statt 37°C Körpertemperatur fühlen. Je höher die Temperatur liegt, desto mehr Energie muss unser Körper aufwenden, um eine Überhitzung zu vermeiden. Ab einer durchschnittlichen Erhöhung der globalen Temperatur um 7°C wird es Regionen geben, in denen das nicht mehr möglich sein wird. Schon heute merken wir: An heißen Tagen fällt alles schwer, besonders das Denken.

Eine relativ kühle Außentemperatur lässt nicht nur unser Gehirn gut arbeiten, sie schützt uns auch vor Krankheiten. Fast alle Krankheitserreger funktionieren am besten im Bereich der Körpertemperatur des Wirtes, sind aber im Gegensatz zu Säugetieren wechselwarm, nehmen also die Temperatur der Umgebung an. Außerhalb des menschlichen Körpers ist die Vitalität unserer Parasiten begrenzt, denn dort ist es ja meist kälter als in oder an einem Säugetier. Deshalb gibt es im kühlen Mitteleuropa wesentlich weniger problematische Krankheiten als im Tropengürtel.

Mit Naturgesetzen kann man nicht verhandeln

Auch kleine Änderungen der Durchschnittstemperatur haben erhebliche Auswirkungen, denn wir können uns der Wirkung der Naturgesetze nicht entziehen: Wasser, das erwärmt wird, dehnt sich aus; Eis, das erwärmt wird, schmilzt. Das führt zu einem Abschmelzen der Polkappen, zu einem Anstieg des Meeresspiegels und zu einer neuen Welt.