

# *gemeinsam unterwegs*

4. Ausgabe

in Berlin und Brandenburg



EUROPÄISCHE UNION  
Europäischer Landwirtschaftsfonds  
für die Entwicklung des  
ländlichen Raums



Das Projekt „gemeinsam unterwegs - Biologische Vielfalt in Brandenburg“ wird gefördert aus dem Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER).  
[www.eler.brandenburg.de](http://www.eler.brandenburg.de)

## Vorwort

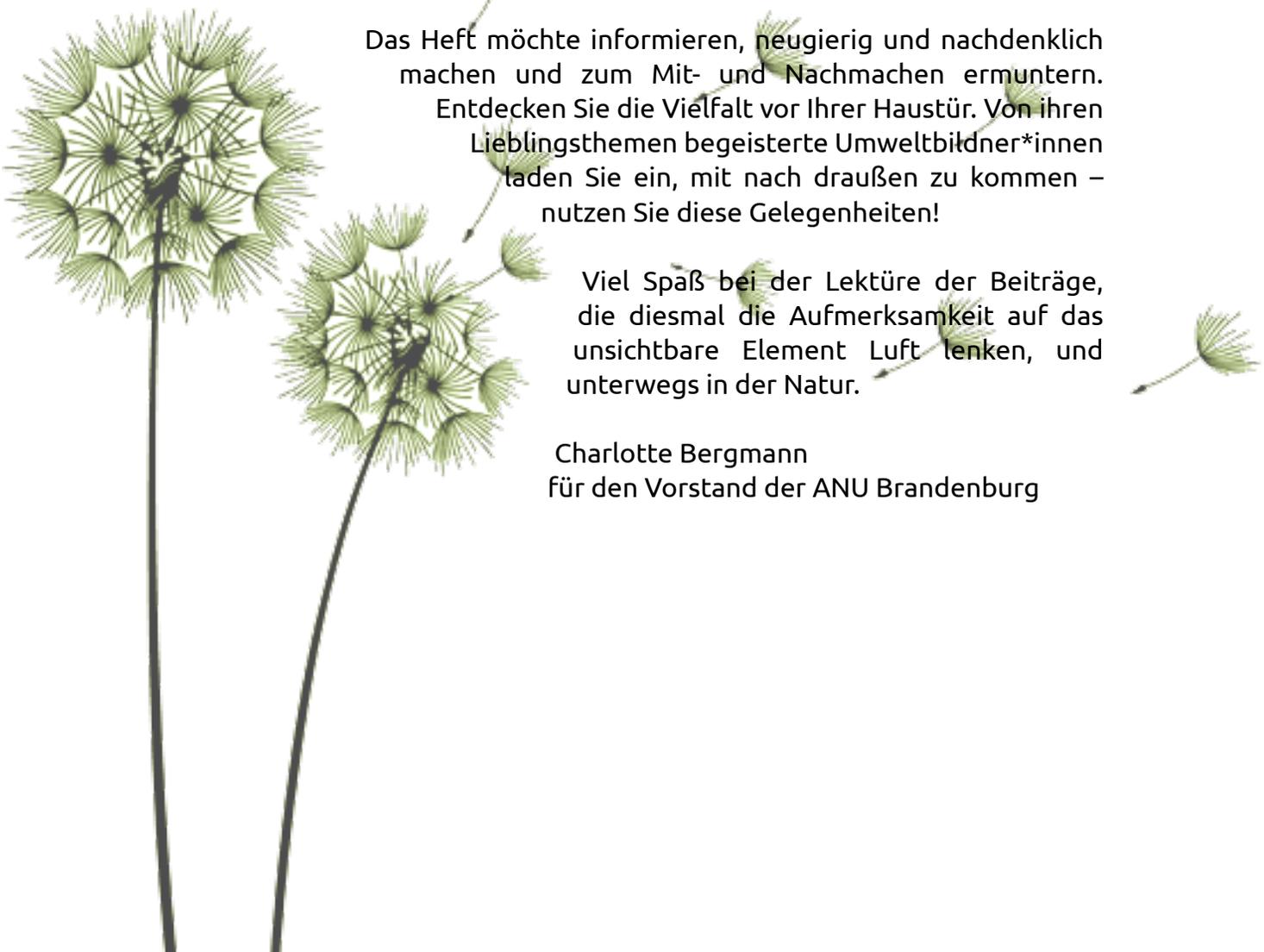
Der Arbeitsgemeinschaft für Natur und Umweltbildung (ANU) Brandenburg e.V. als Dach- und Fachverband gehören derzeit gut 140 Mitglieder aus Brandenburg und Berlin an, die sich im Alltag mit verschiedensten Zielgruppen der Umweltbildung, der Nachhaltigen Entwicklung sowie dem Naturschutz widmen. Die ANU Brandenburg e.V. organisiert z.B. Fachtage, Weiterbildungen und Seminare, berät Gremien in der Politik, stellt Lehrmaterialien zur Verfügung, vernetzt außerschulische mit schulischen Akteur\*innen und beantragt Fördermittel zur finanziellen Unterstützung der Umweltbildungsarbeit für ihre Mitglieder.

Das vorliegende Heft ist das Vierte einer Reihe, die im Laufe des Förderprojektes „Gemeinsam unterwegs – Biologische Vielfalt in Brandenburg“ entsteht. Das Projektheft lädt ein, mit hinaus in die vielfältige Natur zu kommen, die uns umgibt. Es möchte dazu einladen, diese Vielfalt mit anderen zu erleben. Bei der Entdeckung ihrer Schönheit werden auch Konflikte sichtbar, die an den Überschneidungspunkten der Lebensräume von Pflanzen, Tieren und Menschen mit ihren jeweiligen Bedürfnissen zwangsläufig auftreten.

Das Heft möchte informieren, neugierig und nachdenklich machen und zum Mit- und Nachmachen ermuntern. Entdecken Sie die Vielfalt vor Ihrer Haustür. Von ihren Lieblingsthemen begeisterte Umweltbildner\*innen laden Sie ein, mit nach draußen zu kommen – nutzen Sie diese Gelegenheiten!

Viel Spaß bei der Lektüre der Beiträge, die diesmal die Aufmerksamkeit auf das unsichtbare Element Luft lenken, und unterwegs in der Natur.

Charlotte Bergmann  
für den Vorstand der ANU Brandenburg





## **Vorwort**

Seite 2

## **„Gemeinsam unterwegs – Biologische Vielfalt in Brandenburg“**

Seite 4-5



## **Die Geschichte des Feuers**

Seite 6-7



## **Ist die Welt dem Untergang geweiht?**

Seite 8-11



## **Population Mensch**

Seite 12-13



## **1,5 Grad-Celsius ...und es wird noch heißer**

Seite 16-17



## **Das menschengemachte Zeitalter**

Seite 18



## **Afrikanische Schweinepest**

Seite 20



## **Fleisch zu billig**

Seite 21



## **Ist Sand unendlich vorhanden?**

Seite 22-23



## **Ausflugsziel: Buchenwald Grumsin**

Seite 24-25



## **Großer Feuerfalter**

Seite 26



## **„Gemeinsam unterwegs – Biologische Vielfalt in Brandenburg“ Ein Projekt der ANU Brandenburg e.V. und des NaturKosmos e.V.**

Im Januar 2017 hat die ANU Brandenburg e.V. in Kooperation mit NaturKosmos e.V. das Projekt „gemeinsam unterwegs – Biologische Vielfalt in Brandenburg“ gestartet. Gut vier Jahre später geht das Projekt zu Ende. Im Rückblick können wir auf ein erfolgreiches Projekt blicken, dass dank der finanziellen Unterstützung des Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER) es möglich machte, dass in über 300 Veranstaltungen mit einer Veranstaltungszeit von über 2.100 Stunden, über 2.500 Teilnehmern und Teilnehmerinnen, in verschiedensten Altersklassen, erreicht werden konnten. In verschiedenen Veranstaltungsformaten, wie AG´s an Schulen und Kindergärten, Feriencamps, Wanderungen mit und ohne Neue Medien, Fach- und Präsentationsveranstaltungen konnte für die Schönheit, Vielfalt und Einzigartigkeit der Natur begeistert werden und über die Wichtigkeit der Biologische Vielfalt und damit auch die Lebensgrundlage von uns und den nachfolgenden Generationen aufgeklärt werden.

Im Rahmen des Projektes konnten zusätzlich noch folgende Bildungsmaterialien erstellt werden:



### **Schülermaterial „NaturZauberBuch“**

Mit der kleine Hexe Trixi können Kinder in der „NaturZauberei“ ausgebildet werden. Die Broschüre bietet dafür viele Aufgaben um die Natur um uns herum mit aufmerksamen Sinnen zu erfahren und uns noch nicht bekannte oder bewusste Dinge zu erlernen.

### **Schülermaterial „Mimi – Eine Wespe kommt selten allein“**

Wer kennt das nicht, man sitzt draußen und möchte einen leckeren Kuchen essen und dann kommt eine Wespe an und stört die Ruhe. Das Heft möchte vor allem für Kinder einen anderen Blick auf Wespen und uns selbst werfen.

### **Heftreihe „gemeinsam unterwegs in Berlin und Brandenburg“**

Vier Ausgaben dieser Broschüre sind im Rahmen des Projektes entstanden. Interessierte Menschen können sich über regionale und globale Naturschutz und Umweltthemen informieren und dabei auf Themen aufmerksam werden, die oft nicht im Fokus stehen. Zusätzlich werden in jeder Ausgabe besondere Arten und Ausflugsziele in Berlin und Brandenburg vorgestellt.

### **NaturFinder App**

Du möchtest auf Entdeckungstour gehen und die Natur und Wildnis in Berlin und Brandenburg kennenlernen? In der NaturFinder App werden zahlreiche Schutzgebiete mit Wanderungen vorgestellt und laden zum Entdecken ein.

### **Kartenspielerweiterung „Artenreich“**

In dem Kartenspiel können die Spieler den Naturpark Märkische Schweiz mit seinen Lebensräumen und Arten nachbauen. Mit der Erweiterung kommt der Mensch und seine vielfältigen Interessen ins Spiel. Wie geht der Politiker mit den Interessen von Naturschützern und Investoren um? Das Kartenspiel lädt ein einen vielfältigen, artenreichen Naturpark zu erschaffen und taucht dabei in verschiedenen Charakterrollen ein.

Informationen zu dem Projekt finden Sie auf der Internetseite [www.naturkosmos.org](http://www.naturkosmos.org)

Gerne können Sie auch per E-Mail mit uns in Kontakt treten unter [gemeinsamunterwegs@naturkosmos.org](mailto:gemeinsamunterwegs@naturkosmos.org)

## Die Geschichte des Feuers

Ohne Zweifel lässt sich sagen das ohne das Feuer wir Menschen uns nicht so entwickelt hätten, wie wir uns entwickelt haben. Doch wir Menschen haben das Feuer nicht erfunden, wir haben es entdeckt und nutzen gelernt.

Vor vielen Tausenden Jahren, genau genommen vor etwa 1,5 Millionen Jahren, lebten die ersten Vertreter der Gattung Homo (Mensch) in Ostafrika. Die Menschen damals hatten bereits entdeckt, dass aus Steinen einfache Werkzeuge hergestellt werden können. Deshalb heißt diese Zeit Steinzeit. In dieser Zeit nutzen die Menschen das Feuer noch nicht. Doch manchmal wenn bei starken Gewitter Blitze Bäume oder Sträucher in Flammen setzten konnten sie die Kraft des Feuers als Naturgewalt spüren. In anderen Gebieten kam es zu Vulkanausbrüchen, wo das Feuer ebenfalls als Naturphänomen auftauchte. Als die Menschen die Kraft des Feuers immer wieder beobachteten, fingen sie an damit zu experimentieren. Sie lernten, dass wenn sie immer wieder Holz ins Feuer legten, das Feuer länger brannte. Durch weiteres ausprobieren, lernten sie das Nahrung viel bekömmlicher wurde und mit der gekochten Nahrung konnte sie der Körper und das Gehirn des Menschen weiterentwickeln. Vor ca. 700.000 Jahren kam dann die ersten klugen Köpfe darauf, einen brennen Ast mit in ihre Höhle oder zu ihrem Unterschlupf mitzunehmen und dort dann weiteres Holz drauf zulegen. Es entstanden die ersten Lagerfeuer. Doch zugegebenermaßen, wenn das Feuer ausgegangen war, war es sehr unpraktisch auf den nächsten Blitzschlag der ein Baum entzündet zu warten. Bis eine neue Innovation kam vergingen noch mehrere Hunderttausend Jahre.

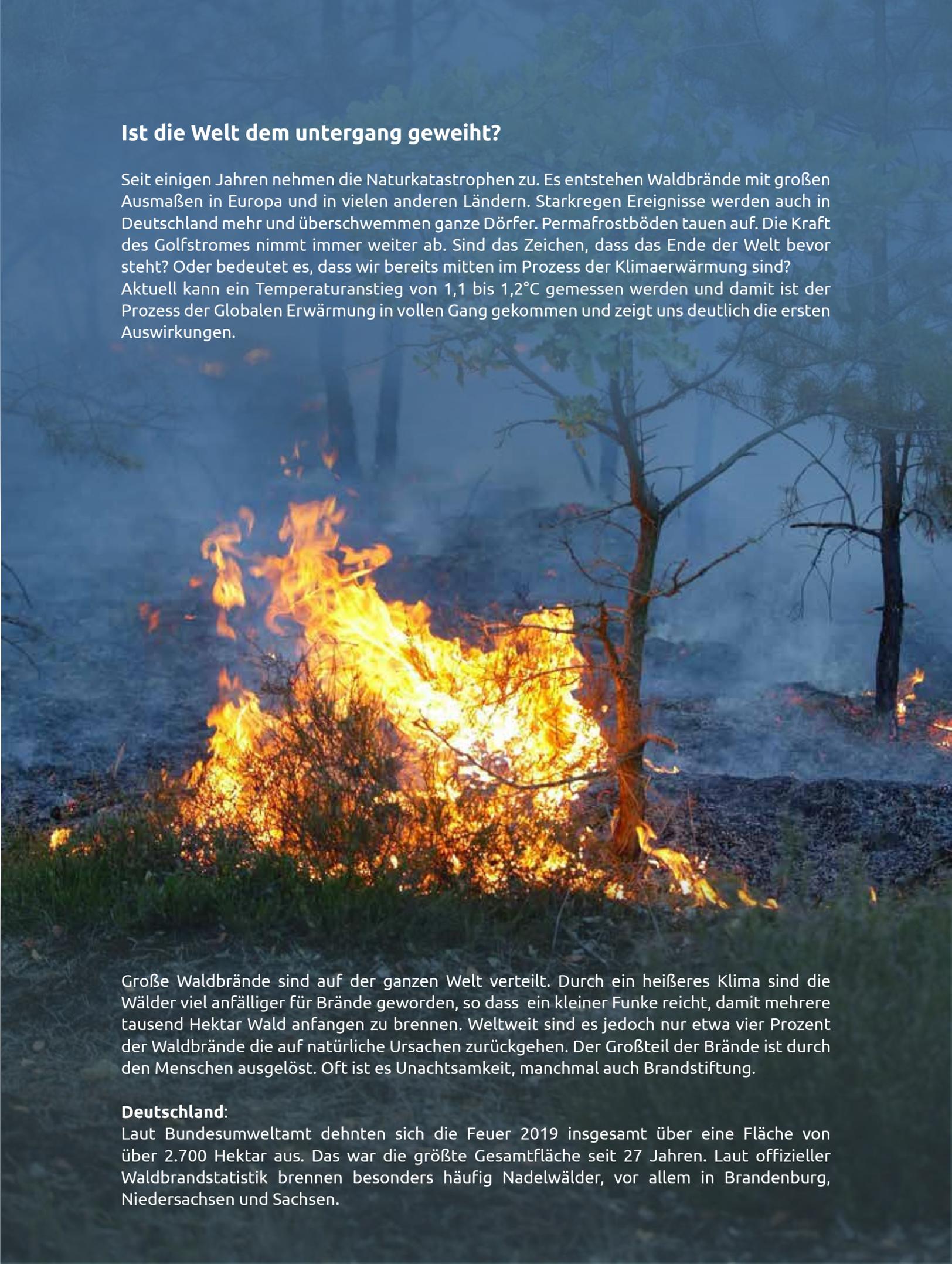
Vor ca. 32.000 Jahren kam dann der Durchbruch: Schlägt man zwei Steine aufeinander, entsteht ein Funke! Mit etwas Übung lässt sich der Funke auf leicht brennbare Materialien, wie z.B. Zunderschwämme oder Zunderpilze, auffangen können Äste Feuerfangen. Diese Erkenntnisse sorgte für den Menschen mehr Freiheit und Flexibilität. Sie konnten nun in kälteren Gebieten leben, ohne zu erfrieren. Die Lebenserwartung und auch die Population konnte gesteigert werden. Mit dem Feuer konnten wilde Tiere abgeschreckt werden, wo durch weniger Menschen ums Leben kamen. Am Abend gab es Licht, wodurch sich eine Kultur entwickeln konnte, da der Tag nicht unbedingt nur noch aus Jagen und Sammeln bestand. Als Nächstes lernten die Menschen mit dem Feuer umzugehen und Neues zu erschaffen. Beispielsweise entstand durch feuchten Lehm und Hitze das erste Porzellan. Nahrungsmittel konnten besser aufbewahrt werden oder sogar mit Hilfe dieses neuartigen Geschirrs einfacher zubereitet werden. In Lehm- und Tongefäßen wurde dann auch Wasser erhitzt, das dann zum Kochen genutzt wurde. Durch das Feuer und das Erhitzen von Wasser entstand Wasserdampf, dieser brachte dann im 19. Jahrhundert den Anstoß zur Industrialisierung. Heute ist Feuer für uns eine Selbstverständlichkeit. Wir bekommen Feuerzeuge an jeder Ecke und können es meist auch kontrollieren. Dennoch stellt Feuer noch immer eine Gefahr dar, wenn wir es nicht kontrollieren können. Man denke beispielsweise an die großen Waldbrände, die jedes Jahr überall auf der Welt wüten.

Dennoch gibt es uns zu Hause in unseren eigenen vier Wänden oder draußen am Lagerfeuer ein Gefühl der Sicherheit. Es liegt wohl in unseren Genen, dass allein der Anblick von Feuer in uns etwas Ursprüngliches und Warmes hervorruft.



## Ist die Welt dem untergang geweiht?

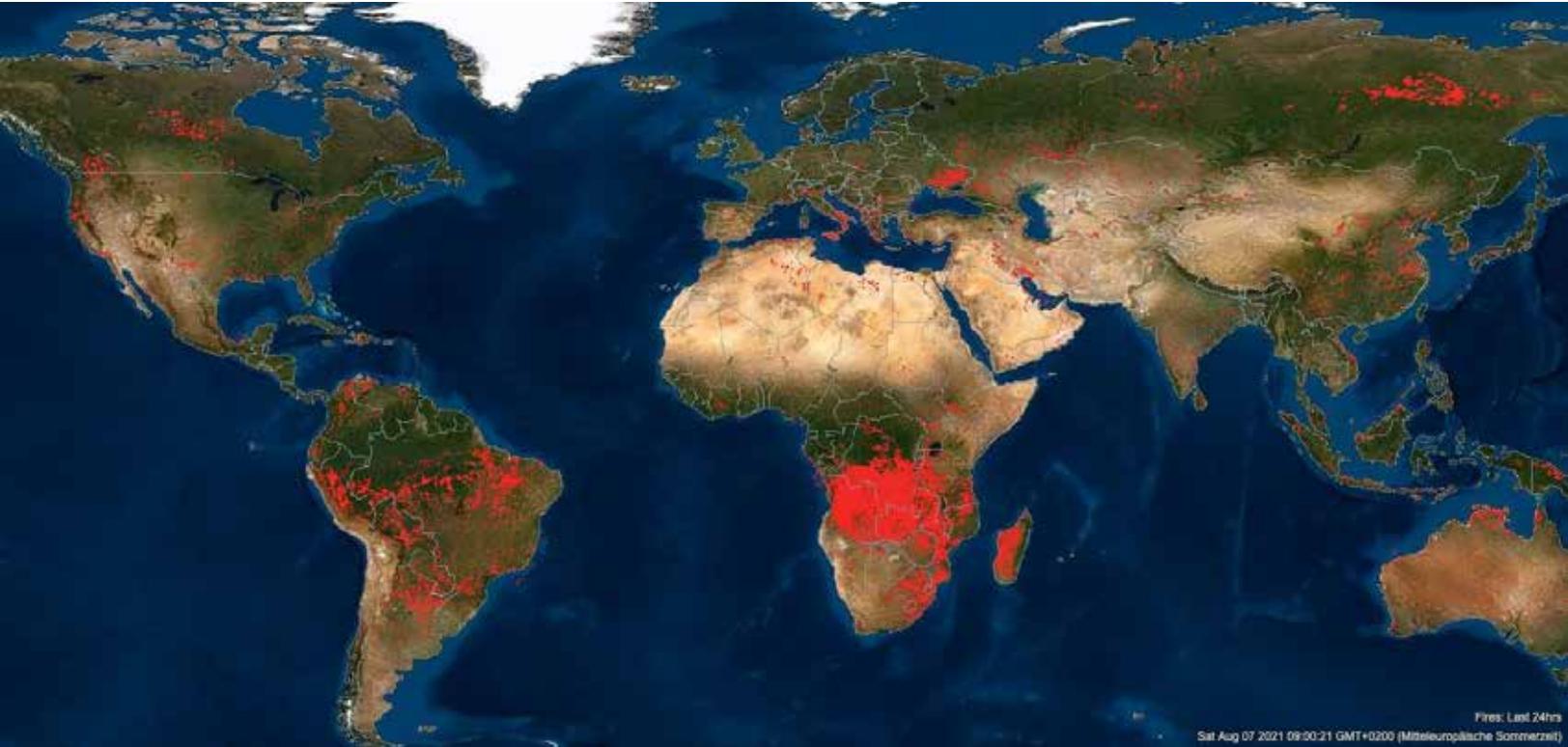
Seit einigen Jahren nehmen die Naturkatastrophen zu. Es entstehen Waldbrände mit großen Ausmaßen in Europa und in vielen anderen Ländern. Starkregen Ereignisse werden auch in Deutschland mehr und überschwemmen ganze Dörfer. Permafrostböden tauen auf. Die Kraft des Golfstromes nimmt immer weiter ab. Sind das Zeichen, dass das Ende der Welt bevor steht? Oder bedeutet es, dass wir bereits mitten im Prozess der Klimaerwärmung sind? Aktuell kann ein Temperaturanstieg von 1,1 bis 1,2°C gemessen werden und damit ist der Prozess der Globalen Erwärmung in vollen Gang gekommen und zeigt uns deutlich die ersten Auswirkungen.



Große Waldbrände sind auf der ganzen Welt verteilt. Durch ein heißeres Klima sind die Wälder viel anfälliger für Brände geworden, so dass ein kleiner Funke reicht, damit mehrere tausend Hektar Wald anfangen zu brennen. Weltweit sind es jedoch nur etwa vier Prozent der Waldbrände die auf natürliche Ursachen zurückgehen. Der Großteil der Brände ist durch den Menschen ausgelöst. Oft ist es Unachtsamkeit, manchmal auch Brandstiftung.

### **Deutschland:**

Laut Bundesumweltamt dehnten sich die Feuer 2019 insgesamt über eine Fläche von über 2.700 Hektar aus. Das war die größte Gesamtfläche seit 27 Jahren. Laut offizieller Waldbrandstatistik brennen besonders häufig Nadelwälder, vor allem in Brandenburg, Niedersachsen und Sachsen.



Satellitenfoto vom 07.08.2021; NASA

#### **Australien:**

2019 bis 2020 wüteten bislang die weltweit verheerendsten Waldbrände seit Beginn der Aufzeichnungen. Die Bilder von verletzten Koalas und Kängurus gingen um die Welt. Laut WWF brannte es sogar auf Fraser Island. Die Insel ist die Heimat vieler bedrohter Arten und UNESCO-Weltnaturerbe.

#### **Amazonas:**

Greenpeace spricht von einer Million Hektar Regenwald, die 2019 brannten. Das Jahr 2020 war in der Hinsicht nicht besser. Im Juni gab es in der Region über 2.000 Brandherde – 20 Prozent mehr als im Juni 2019 und seit 13 Jahren die höchste Zahl. Der WWF berichtet, dass 2020 auch in der angrenzenden Region Pantanal heftige Waldbrände wüteten.

#### **Kalifornien (USA):**

Die Region kennt jährlich wiederkehrende Waldbrände, aber die Heftigkeit der Feuer nimmt zu. Laut WWF war bisher 2015 das katastrophalste Jahr, mit 4,1 Millionen Hektar verbrannter Waldfläche. Vorläufige Auswertungen der kalifornischen Behörden deuten an, dass die Fläche der Brände von 2020 an die von 2015 herankommen könnte.

#### **Russland:**

Der WWF verzeichnet auch hier eine Zunahme der Waldbrände, die teilweise bis an die Hauptstadt Moskau heranreichten.

Ein Satellitenbild der NASA zeigt tagesaktuell, wo auf der Welt gerade Waldbrände herrschen. Im Sommer 2021 sind beispielsweise Regionen in Italien, Griechenland und der Türkei stark betroffen. In Griechenland wurden bis zum 13. August 2021 bereits 90.000 Hektar Wald und unzählige Häuser zerstört.



Das der Regenwald eine Schlüsselrolle für das weltweite Klima ist, dürfte inzwischen allgemein bekannt sein. Denn der Regenwald ist ein natürlicher Speicher für Treibhausgase und zusätzlich kühlen die Bäume, durch die Verdunstung von Wasser das Klima. Der WWF nimmt an, dass bis 2030 etwa 55% des Amazonas-Regenwaldes durch Brände vernichtet oder beschädigt sind. Durch diese Zerstörung wird der Prozess der Klimaerwärmung noch zusätzlich beschleunigt.

### **Starkregenereignisse**

Neben Hitze, Trockenheit und Waldbränden nehmen treten auch immer häufiger Wetterextreme wie Starkregen auf. Starkregenereignisse haben ihren Ursprung oft in sogenannten konvektiven Zellen. In Wolken und Strömungszellen existieren starke vertikale Temperatur- und Feuchtigkeitsunterschiede. Dies hat zur Auswirkung, dass Feuchteluft schnell nach oben gezogen wird und abkühlt. Durch diesen Vorgang können kommen große Wassermengen auf relativ kleinem Raum geballt nach unten. Hinzu kommt, dass durch die Temperaturerhöhung (in Deutschland 1,4 Grad) kann wärmere Luft auch mehr Feuchtigkeit transportieren, als vor ein paar Jahrzehnten. Weiter spielt der Jetstream eine entscheidende Rolle in der Dauer solcher Ergebnisse. Durch die globalen Temperaturerhöhungen gleicht sich der Temperaturunterschied zwischen den Tropen und den Polargebieten an. Globale Winde wie der Jetstream verlieren dadurch Ihre Antriebskraft und kommen ist stocken. Das führt dazu das Wetterereignisse länger in einer Region verbleiben können und ein Wetterwechsel weniger schnell passiert.

Starkregenereignisse, wie sie 2021 im Süden und Westen von Deutschland auftraten, werden in Mitteleuropa vermutlich häufiger werden.

### **Tauender Permafrostböden**

In Teilen Sibiriens gibt es Böden die sind bis in eine Tiefe von 1500 m dauerhaft gefroren. Im Sommer taut die Oberfläche dieser Böden nur etwas über einen Meter auf, darunter bleibt es gefroren. Doch durch den Klimawandel bzw. den Anstieg der Temperaturen werden die Winter in den Gegenden mit Permafrostböden milder. Tauen immer tiefere Erdschichten auf, werden Mikroorganismen aktiv und zersetzten Tier- und Pflanzenreste die im Eis geschützt waren. Durch die Zersetzung werden Kohlenstoffdioxid (CO<sub>2</sub>) und Methan (CH<sub>4</sub>) frei. Beides

sind Treibhausgase die den Klimawandel antreiben. Durch das Auftauen der weltweit vielen Permafrostböden könnte das Klima schnell zum Kippen kommen. Allein Russland besteht etwa aus der Hälfte der Fläche aus Permafrostböden. In bisherigen Klimamodellen werden das Auftauen der Permafrostböden oft nur unzureichend berücksichtigt. Weltweit sind in den Permafrostböden rund 1.300 Gigatonnen Kohlenstoffe enthalten.

Doch das Auftauen der Böden hat auch direkte Folgen für den Menschen. Durch das Auftauen wird der Untergrund für Gebäude und Straßen instabil und sorgt dafür, dass Häuser einstürzen.

### **Versiegender Golfstrom**

Durch den Temperaturanstieg schmilzt deutlich mehr Eis in Grönland und gelangt als Süßwasser in den Atlantik. Dies hat Folgen für den Golfstrom. Normalerweise strömt warmes, salziges Wasser aus der Karibik in den Norden. Kaltes salziges Wasser sinkt ab und fließt am Meeresgrund wieder in Richtung Äquator und wird dort von der Sonne aufgewärmt. Doch durch das Auftauen der Gletscher in Grönland kommen große Massen Süßwasser in den Atlantik, da Süßwasser leichter ist als Salzwasser sinkt es nicht mehr ab und bringt die große Wärmepumpe „Golfstrom“ ins Stocken. Ob das aktuelle Stocken des Golfstromes ein Versiegen des Stromes ist nicht geklärt. Die aktuellen Klimamodelle müssen daraufhin angepasst werden. Für Europa könnte ein Versiegen des Stroms eine Abkühlung um 2 Grad bedeuten.

Für Wissenschaftler ist es oft schwer einzelne Ereignisse konkret dem Klimawandel zuzuordnen. Doch die Summe der Einzelnen Ereignisse und die Häufigkeit und Intensität des Auftretens solcher Ereignisse hat zugenommen und wird auch weiter zunehmen. Dass der Klimawandel dabei eine zentrale Rolle spielt ist geklärt. Wann es zu einem Kritischen Punkt für uns Menschen kommen kann, ist nicht gewiss. Klar ist jedoch, dass der Prozess der Klimaveränderung begonnen hat und anthropogene Einflüsse ihn deutlich beschleunigen. Wie schnell oder langsam die Veränderung

## Population Mensch

Der Begriff Population kommt aus der Biologie und meint meistens eine Art die in einem bestimmten Gebiet vorkommt und geographisch von anderen Populationen getrennt sind. Innerhalb einer Population gibt es verschiedene Altersklassen die sich u.a. durch Vitalität unterscheiden und deswegen manchmal Teilpopulationen bilden und dadurch unterschiedliche Wirkungen auf ihre Umwelt ausüben.

Ein bekanntes Modell in der Populationsdynamik ist das Räuber-Beute Modell. Der Fuchs frisst gerne Mäuse. Gibt es viel Mäuse, dann haben die Füchse eine große Futterquelle und können sich auf Grund dessen vermehren. Sind jetzt mehr Füchse da, wollen diese auch mehr Futter haben. Der Bestand der Mäuse wird durch die hohe Anzahl von Füchsen reduziert und die Futterquelle der Füchse nimmt ab, wodurch weniger Füchse geboren werden und die Sterberate der Füchse zunimmt. Sind es wieder weniger Füchse kann der Bestand der Mäuse sich erholen und wieder wachsen, so dass wieder das Futterangebot der Füchse steigen kann. Durch diese Dynamik entsteht ein natürliches ausgeglichenes Gleichgewicht. Es sind nie mehr Füchse vorhanden, als die Umwelt/Natur in einem Gebiet verkraften kann ohne dass ein Ressourcenmangel entsteht.

Da wir als weiser Mensch (lat. Homo sapiens) uns gerne von der Natur oder Tieren distanzieren, wird oft im Zusammenhang mit dem Menschen lieber das Wort Bevölkerung verwendet. Doch wenn wir den Menschen als eine Population betrachten und die gesamte Erde als geographischen Raum nehmen, wie entwickelte und entwickelt sich diese Population?

In der Populationsdynamik gibt es 6 Phasen. Im nachfolgenden sind diese beschrieben und auf die Art Mensch angewendet:

### **Erste Phase:**

Die Geburtenrate ist ungefähr gleich der Sterberate. Für alle Individuen gibt es genügend Raum und Ressourcen um sich gut zu entwickeln. Fressfeinde und Infektionskrankheiten sind keine Bedrohung für die Population.

Vor 10.000 Jahren lebten weltweit etwa 5 bis 10 Millionen Menschen.

### **Zweite Phase:**

Es findet ein exponentielles Wachstum statt. Die Geburtenrate steigt schneller an als die Sterberate. Es sind weiterhin genügend Ressourcen vorhanden.

Vor 2.000 Jahren wird die Weltbevölkerung auf 300 Millionen Menschen geschätzt.

### **Dritte Phase:**

Die Population wächst linear. Geburten- und Sterberaten steigen gleich schnell an

Vor 1.000 Jahren lebten ca. 310 Millionen Menschen. Die Bevölkerung stieg innerhalb von 500 Jahren auf ca. 500 Millionen Menschen an.

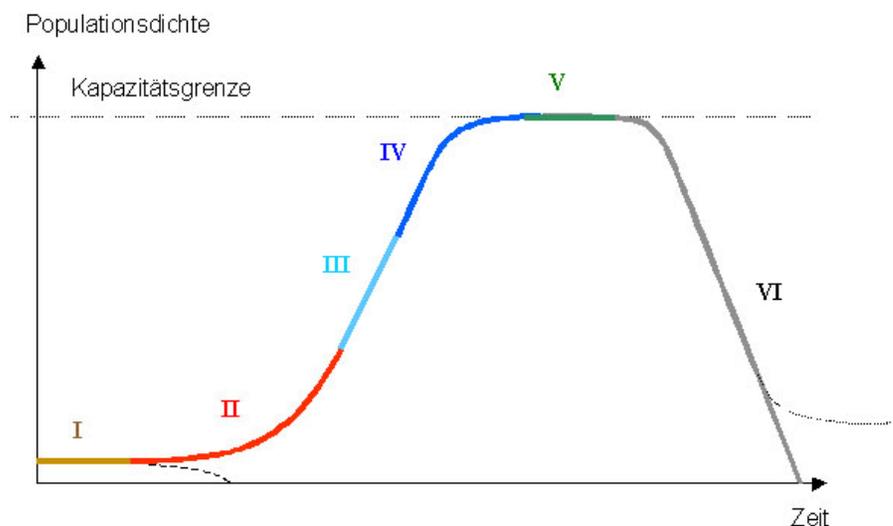
### **Vierte Phase:**

Mit stetiger Zunahme der Population werden langsam die Kapazitätsgrenzen erreicht und es beginnt eine innerartliche Konkurrenz. Infektionskrankheiten können auf Grund von häufiger Begegnung sich auf die Geburten- und Sterberate auswirken.

Pest, Pocken und Seuchen breiten sich unter den Menschen aus. Im 16. Jahrhundert sinkt die amerikanische Bevölkerung von 50 Millionen auf 5 Millionen auf Grund von eingeschleppten Seuchen.

Durch die immer weitere Zunahme der Bevölkerung/Population stieg der Druck auf genügen Ressourcen. Der Mensch erfand verschiedene Technologien (z.B. 1712 Erfindung der Dampfmaschine, 1804 Fahrt der ersten Dampflokomotive, 1908 Erfindung von synthetischen Dünger) um die natürlichen Kapazitätsgrenzen zu erweitern. Es kam zu einer Bevölkerungsexplosion.

1804: 1 Milliarde  
 1927: 2 Milliarden  
 1960: 3 Milliarden  
 1974: 4 Milliarden  
 1987: 5 Milliarden  
 1999: 6 Milliarden  
 2011: 7 Milliarden Menschen



#### Fünfte Phase:

Durch verschiedene Faktoren wie innerartliche Konkurrenz, Stress, Epidemien und Pandemien steigt die Sterberate und gleicht sich mit der Geburtenrate an. Der Lebensraum ist maximal besetzt. Umwelteinflüsse wie Katastrophen, Wetter, Klima sorgt für Schwankungen in der Population.

1950 brachten Frauen noch durchschnittlich 4,7 Kinder auf die Welt. Bis 2017 halbierte sich dieser Wert auf durchschnittlich 2,4 Kinder pro Frau. Durch eine längere Lebenserwartung und durch die geburtenstarken Jahrgänge der vergangenen Jahrzehnte wird eine Stabilisierung des Populationswachstums erst verzögert sichtbar. Prognosen zeigen, dass ein stabiles Niveau um 2065 mit ca. 9,7 Milliarden Menschen erreicht ist.

#### Sechste Phase:

Die Geburtenrate ist jetzt geringer als die Sterberate. Durch eine Absenkung der Kapazitätsgrenze zum Beispiel durch Umweltveränderung (Klimawandel) kann ein die Einstellung eines neuen Gleichgewichtes auf niedrigen Niveau halten.

Laut Prognosen wird bis 2100 die Geburtenrate unter 1,7 Kindern pro Frau sinken und damit die Sterberate höher sein, als die Geburtenrate. Die Population Mensch nimmt ab. Was, dass für uns Menschen bedeutet wird schwer erkennbar sein und wir müssen uns als Gesellschaft neu organisieren.







## **1,5 Grad-Celsius ... und es wird noch heißer**

Am 12. Dezember 2015 haben 196 Staaten in Paris auf ein Abkommen geeinigt indem „[...] der Anstieg der durchschnittlichen Erdtemperatur deutlich unter 2 °C über dem vorindustriellen Niveau gehalten wird und Anstrengungen unternommen werden, um den Temperaturanstieg auf 1,5 °C über dem vorindustriellen Niveau zu begrenzen, da erkannt wurde, dass dies die Risiken und Auswirkungen der Klimaänderungen erheblich verringern würde“ (UNFCCC 2015, Art 2, Abs. 1a)

Laut aktueller Prognose des Analyseprojekts Climate Action Tracker (CAT) liegt die Erderwärmung mit Einhaltung alle bisher vereinbarten Klimaschutzmaßnahmen bis Ende 2100 bei 2,9 Grad. Damit liegt die Entwicklung weitab von dem Pariser Ziel die Erwärmung auf 1,5 Grad zu begrenzen. Die aktuellen Klimaschutzkonzepte reichen damit nicht aus. Es müssen weitere Maßnahmen unternommen werden, wenn das 1,5 Grad Ziel umgesetzt werden soll.

Das Wuppertaler Institut für Klima, Umwelt, Energie hat untersucht wie der Beitrag für Deutschland für dieses Ziel aussehen könnte. Gerechnet hat das Institut vom Ziel aus. Laut dem Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU) hat Deutschland ein 4,2 Gigatonnen CO<sub>2</sub>-Budeget zur Verfügung, um das 1,5-Grad-Ziel zu erreichen. Dieses Budget kann laut Wuppertal Institut nur eingehalten werden, wenn Deutschland bis zum Jahr 2035 CO<sub>2</sub>-neutral wird und die Emissionen schon in den kommenden Jahren erheblich sinken. In der Studie „CO<sub>2</sub>-neutral bis 2035: Eckpunkte eines deutschen Beitrages zur Einhaltung der 1,5-Grad-Grenze“ des Institutes wird auf die Bereich Energie, Industrie, Verkehr und Gebäude eingegangen.

## Energie

Bis 2035 müsste der Einsatz von fossilem Gas und Öl auf erneuerbare Energien umgestellt werden. Dazu müssten neue Wind- und Solarenergie Anlagen jährlich in einer Größe von 25 bis 30 Gigawatt errichtet werden. Der Ausbau lag in den Jahren 2018, 2019 bei 6 Gigawatt pro Jahr. Für Industrieprozesse soll Wasserstoff in Deutschland hergestellt werden. Eine Elektrolyse-Kapazität in der Größenordnung von 70 bis 90 Gigawatt ist Anstrebenswert. Die Bundesregierung will bis 2035 eine Herstellungskapazität von 10 Gigawatt erreichen. Wo und wie der Wasserstoff hergestellt werden soll, ist derzeit nicht von der Bundesregierung geplant.

## Industrie

Alle Anlagen in der Industrie sollten klimaneutral betrieben werden. Dazu müssen bestehende Anlagen auf nicht fossile Technologien umgerüstet werden. Die Etablierung einer Kreislaufwirtschaft in der Industrie ist anzustreben. Durch eine Umgestaltung der Prozesse können prozessbedingter Emissionen eingespart werden.

## Verkehr

Der Verkehr macht rund 20 Prozent der Treibhausgasemissionen in Deutschland aus. Hier spielt die Stadt- und Raumplanung eine entscheidende Rolle. Doch kann jeder einzelne den Autoverkehr reduzieren und auf Radinfrastrukturen und Sharing-Angebote verlagern? Verbrenner-Pkw sollten bis 2035 durch Elektrofahrzeuge ersetzt werden. Der LKW Verkehr sollte auf Bahnverkehr umgestellt werden. Der innerdeutsche Flugverkehr soll eingestellt und der international Flugverkehr um  $\frac{1}{4}$  verringert werden.

## Gebäude

Sanieren statt Neubau. Die Sanierungsrate soll von ein auf vier Prozent gesteigert werden. Die Studie rät zum Stopp beim Einbau fossiler Heizungen innerhalb der nächsten Legislaturperiode. Landflucht sollte durch eine bessere Daseinsvorsorge unterbunden werden.

Können all diese Ziel eingehalten werden? Schafft Deutschland jetzt in diesen Bereichen aktiv zu werden? Schreiben Sie uns an [klima@naturkosmos.org](mailto:klima@naturkosmos.org), was Sie tun, um den Klimawandel aufzuhalten!





## Das menschengemachte Zeitalter – Anthropozän

Seit dem Ende des letzten Eiszeitalters hat das Holozän begonnen. Ein Epoche die vor über 10.000 Jahren anfing und bis heute andauert und eigentlich nur die bisher letzte von etwa 50 zwischeneiszeitlichen Phasen der seit über 2,5 Millionen Jahren andauernden Eiszeit ist. Es ist einer der stabilsten Epochen der letzten 100.000 Jahre mit nur geringen klimatischen Schwankungen. In dieser Zeit hatte der Mensch ausgezeichnete Bedingungen um sich entwickeln zu können.

Um ein Zeitalter in eine neuen Abschnitt einzuteilen müssen Prozesse auf der Erde in Gang gekommen sein deren Auswirkungen noch in 100.000 bis 300.000 Jahren spürbar sind.

Vor rund 200 Jahren ist eventuell so ein Prozess angestoßen worden. Mit Beginn der Industrialisierung greifen wir Menschen massiv in die biologischen, geologischen und atmosphärischen Prozesse der Erde ein. Seit 2016 überprüft eine Gruppe von Geologen, ob eine neue Epoche ausgerufen werden muss. Das Anthropozän. *Anthropos* bedeutet im Altgriechischen „Mensch“ und *kainós* „neu“. Anthropozän bedeutet ein neues geologisches Zeitalter, das vom Menschen bestimmt ist. 2021 soll dieses Zeitalter bei der International Commission on Stratigraphy eingereicht werden.

Wo der Startpunkt für das Zeitalter des Anthropozän liegt, ist noch nicht abschließend geklärt. Ein wichtiges Datum wäre der erste Atombombentest am 16. Juli 1945 in New Mexico. Die Folgen lassen sich weltweit auf der Erdoberfläche nachweisen. Doch es gibt auch noch andere Spuren des menschengachten Zeitalters, wie z.B. Flugasche aus der industriellen Produktion oder Rückstände von Kunststoffen.

Der Begriff Anthropozän zeigt deutlich, dass nicht mehr ausschließlich natürliche Prozesse unsere Umwelt prägen, sondern wir Menschen bereits mit großen Einfluss diese Prozesse mitsteuern.



# NaturFinder

Verbinde dich mit der Natur und entdecke mit dem Naturfinder besondere Pflanzen und Tiere rund um Berlin und Brandenburg. Beobachte auf familienfreundlichen bis hin zu anspruchsvollen Wander- und Fahrradtouren die Pflanzen- und Tiervielfalt in den einzigartigen Naturschutzgebieten. Die App bietet dafür reichlich Informationen und lädt dich ein, deine Sichtungen und Bewertungen mit anderen Nutzern zu teilen. Viel Spaß beim Suchen und Entdecken!

[www.naturkosmos.org/naturfinder](http://www.naturkosmos.org/naturfinder)



Get it on

 Google Play

 App Store

## Afrikanische Schweinepest (ASP)

Immer weiter verbreitet sich die Afrikanische Schweinepest. Seit September 2020 ist sie in Deutschland angekommen. Doch woher kommt sie? Und wie gefährlich ist sie und für wen? Ursprünglich stammt die ASP aus den afrikanischen Ländern südlich der Sahara. Dort wird sie von der Lederzecke in Warzenschweine übertragen. In anderen Ländern wird die Tierseuche nicht über die Zecke sondern durch infizierte Tiere übertragen. 1921 wurde die ASP in Kenia vorgefunden. 1957 wurden sie erstmals außerhalb von Afrika, in Portugal, in weiteren Tieren festgestellt. Nach einer kurzen Ruhephase verbreitete sich die Tierseuche in Spanien Frankreich, Italien, Malta, Belgien und in den Niederlanden. Auf dem amerikanischen Kontinent wurden in den 1980er-Jahren in den Ländern Kuba, Brasilien, Haiti und der Dominikanischen Republik weitere Fälle gemeldet. Aus Afrika wurde 2007 über Handelswege die Tierseuche nach Georgien verschleppt und verbreitet sich dann in den baltischen Staaten. Hier tritt die Afrikanische Schweinepest fast flächendeckend auf. 2014 kam über Weißrussland die Seuche in die Grenzgebieten nach Polen. Eine weitere Verbreitung erfolgte in den Ländern Tschechien, Ukraine, Rumänien, Bulgarien, Ungarn. 2019 wurde sie dann 40 km vor Deutschland in Polen festgestellt.

Die Verbreitung des Virus erfolgt über infizierte Schweine (Haus- oder Wildschweine), tierische Produkte, Blut und unsachgemäße Entsorgung von Speiseabfälle. Eine Gefahr für den Menschen besteht nicht. Es können nur Haus- und Wildschweine diese Tierseuche bekommen. Jedoch hat die sehr ansteckende und meldepflichtige Tierseuche Auswirkungen auf den Menschen. Werden Fälle von ASP gemeldet wird das Gebiet großflächig eingeteilt in gefährdete Gebiet, Kernzone und Pufferzone. Veterinärämter und Jagdbehörden können in gefährdeten Gebieten Beschränkungen oder auch Verbote der Nutzung von landwirtschaftlichen und forstwirtschaftlichen Flächen verhängen. Es kann zu örtlichen Verboten z.B. von abernten von Maisfeldern kommen. Kerngebiete werden eingezäunt und ein zeitweise Jagdverbot ausgesprochen, damit infizierte Tiere gefunden und nicht vertrieben werden. In einer Pufferzone kann ein Verstärkung der Jagd auf Schwarzwild angeordnet werden. In Brandenburg und Sachsen wurden an der Landesgrenze zu Polen Zäune errichtet, um eine Ausbreitung zu minimieren.

China hat aufgrund des Ausbruchs ein Importstopp auf deutsches Schweinefleisch verhängt. Weiter Länder wie Japan, Süd-Korea, Brasilien und Argentinien zogen mit. China ist der größte Kunde deutsch Schweinezucht. Es wurden vor dem Ausbruch im Durchschnitt ca. 39.000 Tonnen Schweinefleisch pro Monat nach China exportiert. Durch den Importstopp ist der Preis von Schweinefleisch von rund 1,47€/Kg auf rund 1,20€/Kg gesunken. Für viele Bauern und Schweinezüchter entstehen große Einbuße.



## Fleisch zu billig

Jeder kennt die Angebotszeitungen der Supermärkte. Günstige Angebote sollen Kunden in den jeweiligen Supermarkt locken. Ein Hauptlockmittel sind die günstigen Preise für Fleischprodukte. Doch sind diese Preise gerechtfertigt?

Noch zu Beginn des 20. Jahrhunderts lag der Verzehr von Fleisch in Deutschland pro Kopf und Jahr im Durchschnitt bei 14 Kg. Heutzutage liegt der Wert bei 60 Kg pro Kopf und Jahr. Früher war es üblich Fleisch nur an Feiertagen oder besonderen Anlässen zu essen oder es war der Oberschicht vorbehalten. Heute sind Fleischprodukte zur alltäglichen Routine geworden. Damit dies möglich ist darf der Preis nicht zu hoch sein. Um einen günstigen Preis für Sonderangebote der Supermarktketten anbieten zu können, muss gespart werden. Am einfachsten ist es bei den Tieren zu sparen. Es gibt in Deutschland gesetzliche Vorschriften für die Haltung von Tieren. Diese gesetzlichen Mindestanforderungen spiegeln sich auch im Label „Haltungsform“ in der Stufe 1 wieder. Ein Hausschwein hat eine Kopf-Rumpf Länge von bis zu 1,80 m. Für die Mindestanforderungen ist geregelt, dass ein Schwein 0,75 m<sup>2</sup> zu Verfügung haben muss. Wir Menschen sind auch etwa 1,80 m groß. Wenn Sie sich ausgestreckt auf die Seite legen, haben Sie etwa so viel Platz wie ein „normales“ Schwein. Wie viel Platz brauchen Sie um gemütlich Schlafen/Leben zu können? Haben Sie schon mal die Quadratmeterzahl ihres Bettes ausgerechnet? Auf dieser Fläche verbringt das Schwein sein Leben bis es mal ein kurzes Stückchen zum Schlachter laufen kann.

Landwirte können Mastschweine für rund 160 Euro verkaufen. Ein Ferkel kostet alleine schon im Ankauf 70 Euro, damit es groß werden kann verbraucht es etwa 60 Euro für Futter. Viel bleibt dann beim Landwirt nicht mehr übrig. Das Fleischgeschäft ist für Landwirte nicht einfach und sie sind gezwungen Gelder einzusparen, damit das Fleisch billig angeboten werden kann. Viele Mastbetriebe laufen deshalb fast vollautomatisch, damit wenig Personal benötigt wird und Geld eingespart werden kann.

Wenn wir wollen das die Tiere eine artgerechtere Haltung bekommen, dann sollten wir Fleisch mit dem Haltungsformlabel Stufe 4 kaufen.

Fleisch kann im Gegensatz zu Soja- oder Hafermilch, mit einer Mehrwertsteuer von 7% angeboten werden. Soja- oder Hafermilch müssen mit 19% versteuert werden.



## Ist Sand unendlich vorhanden? Oder wird er bald knapp?

Sand als Ressource wird viel zu oft unterschätzt. Von Beton bis Zahnpasta, für viele Dinge wird er benötigt. Die Nachfrage nach Sand wächst. Doch ist bald ein Ende der Vorräte in Sicht?

Sand ist ein Naturprodukt und kommt fast überall auf der Erde vor. Jedoch ist Sand nicht Sand und die Vorkommen unterscheiden sich neben der Größe auch durch das Ausgangsgestein. Denn Sand entsteht über tausende von Jahren durch Verwitterung von Gesteinen. Für die Produktionen ist vor allem das Mineral Quarz, welches im Sand enthalten ist, interessant. Quarz besitzt die Eigenschaft härter als andere Mineralien und auch als Stahl zu sein, wodurch er u.a. für die Bauindustrie interessant ist. Doch auch für viele andere Dinge wie Computerchips oder Solaranlagen ist er unverzichtbar.

Der schnelle Wachstum von Großstädten auf der ganzen Welt sorgt für eine enorme Nachfrage an Bausand. Mit dem Jahresverbrauch des Bausektors allein ließe sich rund um den Äquator eine 27 Meter hohe und 27 Meter breite Mauer aufschütten. China ist in den letzten Jahren zum Hauptabnehmer von Sand geworden. Allein in den letzten vier Jahren hat China mehr Sand gebraucht als USA im letzten Jahrhundert. Dies liegt an dem rasanten wachen von Großstädten und Industrie. Doch auch andere Länder benötigen große Mengen Sand. Selbst in Gebieten wo es Wüsten gibt, wie z.B. in der Vereinigten Arabischen Emirate wird Sand aus anderen Ländern importiert. Das liegt daran, dass die Körner des Wüstensandes zu abgerundet sind und für Bauvorhaben mit Beton nicht geeignet sind. In Dubai wurden 385 Millionen Tonnen Sand für den Bau von künstlichen Inseln importiert. Seit 1973 ist die Fläche von der Insel Singapur um etwa 20 Prozent gewachsen, indem Sand von benachbarten Ländern (Indonesien, Malaysia, Thailand und Kambodscha) importiert und für die Inselweiterung aufgeschüttet wurde. Um diesen Sand zugewinnen sind Schiffe wie große Staubsauger auf dem Meer gefahren und haben Sand vom Meeresboden aufgesaugt. Über zwei Dutzend kleine Inseln wurden bei diesem Unterfangen mit eingesaugt.

Das Geschäft mit dem Sand läuft oft unkontrolliert ab und ist u.a. auch gefährlich, denn in vielen Ländern gibt es illegalen Raubbau. Auf Jamaica stahlen bewaffnete Sanddiebe für

den Bau einer künstlichen Bucht in einem neuen Luxus-Resort über Nacht den Strand eines Fischerdorfs.

Was die Natur in Jahrmillionen durch Verwitterung und Sedimentation geschaffen hat, baut der Mensch in wenigen Jahren aus Flussläufen, Stränden und aus dem Meer ab. Sand aus Gruben ist inzwischen knapp geworden. In Indien kontrolliert das Geschäft die Sand-Mafia. In Marokko wurden wiederrechtlich etwa die Hälfte der Küstenstrände bereits abgebaut und verkauft. Der illegale Abbau ist inzwischen ein Multimilliarden-Geschäft. Nach Wasser, ist Sand die am weithäufigsten verbrauchte Ressource der Erde. Der unkontrollierte Abbau sorgt dabei für gravierende Umweltfolgen, die oft nicht abzuschätzen sind.

Ein Beispiel für Folgen des Sandabbaus ist z.B. der Poyang-See. Chinas größter Süßwasser See ist Lebensraum für Arten die auf der Roten Liste und Winterquartier für 500.000 Zugvögel. Im Mittel hat er eine Größe von 3.500 Quadratkilometern. In Trockenzeiten beträgt seine nur etwa 1.000 Quadratkilometer. Durch das Abtragen von Sand aus dem See oder andern Gewässern verändert sich die Gewässerstruktur und es kommt zum Absinken des Wasserspiegels. Dies kann vor allem in Trockenzeiten problematisch werden. So ist der Poyang-See 2016 auf eine Größe von nur 200 Quadratkilometern geschrumpft. Durch das aufbaggern des Sees verändert sich der pH-Wert des Wasser, wodurch die Entwicklung verschiedener Arten beeinträchtigt werden kann. Doch auch der Lärm von Baggern und Echoloten sorgt für ein Dauerstress, bei empfindlichen Arten wie z.B. dem Finnwal. Wie groß die Auswirkungen wirklich sind, kann oft nicht gesagt werden, da der Sandabbau häufig unkontrolliert und unüberwachabläuft.

Die Bauindustrie verschluckt den meisten Sand. Forscher sind bereits dabei alternativen für Sand als Baumaterial zu finden. Mycelium, das Wurzelwerk von Pilzens, soll eventuell eine Möglichkeit werden, dass Bausteine oder ganze Bauelemente wachsen. Aktuell ist es bereits möglich nichttragende Wände so wachsen zulassen. Doch damit ganze Häuser wachsen können ist es ein noch ein weiter Weg den die Forscher gehen müssen. Es gibt inzwischen mehrere Projekte, die nachhaltige Baustoffe entwickeln wollen, um für die Zukunft unabhängig vom Sand und endlichen Rohstoffen zu sein.

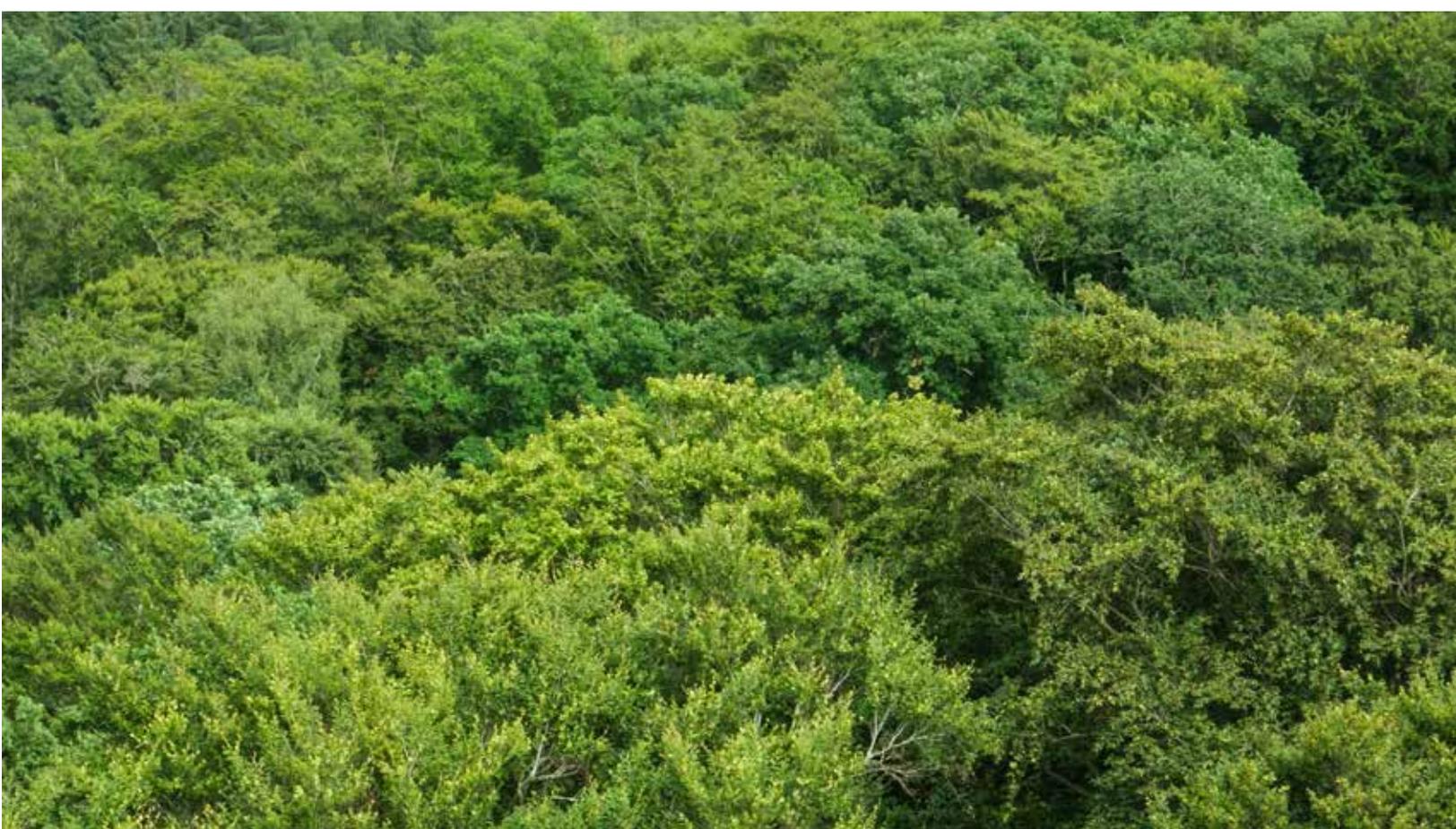
## **Ausflugsziel: UNESCO-Weltnaturerbe: Buchenwald Grumsin**

Ursprünglich sind Buchenwälder die Wildnis von Europa. Buchen würden von Natur aus zentrale Bereiche Europas bedecken. Bis auf kleine Reste sind Buchen-Urwälder verschwunden. Diese inzwischen sehr seltenen und naturnahe Buchenwälder gehören deshalb zum Welterbe der UNESCO.

Zur Römerzeit waren die Urwälder Germaniens Buchenwälder mit der vorherrschenden Rotbuche. Durch die Ausbreitung der Zivilisation sind diese Wälder verdrängt worden. Heute wachsen sie nur noch auf einem verschwindend kleinen Teil ihrer potenziellen Wuchsfläche und trotzdem wachsen in Deutschland über ein Viertel der Vorkommenden Rotbuchen. Das Waldgebiet Grumsin im Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin ist ein von insgesamt fünf Gebieten in Deutschland welches Reste der ursprünglichen Wildnis verkörpert.

Das 590,1 große Waldgebiet ist durch die letzte Eiszeit landschaftlich geprägt und weist zahlreiche Senken mit Seen, Moren und Kleingewässern auf. Durch diese unterschiedlichen landschaftlichen Strukturen kommen auf engstem Raum viele verschiedene Arten vor. Es ist Brutgebiet von Seeadler, Kraniche, Schwarzspecht, Schwarzstorch, Hohltaube, Mittelspecht, Kleinspecht und vielen mehr. Insekten die auf der Roten Liste stehen wie dem Kopfhornschröter kommen hier ebenfalls vor.

2012 wurden im Grumsin fünf bislang noch nie gefundene Mückenarten entdeckt und damit gab es nach der Anerkennung als UNESCO Weltnaturerbegebiet bereits eine Riesensensation. Und das mitten im dichtbesiedelten Mitteleuropa. Man kann gespannt sein, was der Grumsin auf seinem Weg zum Buchenurwald noch für Schätze bereit hält.



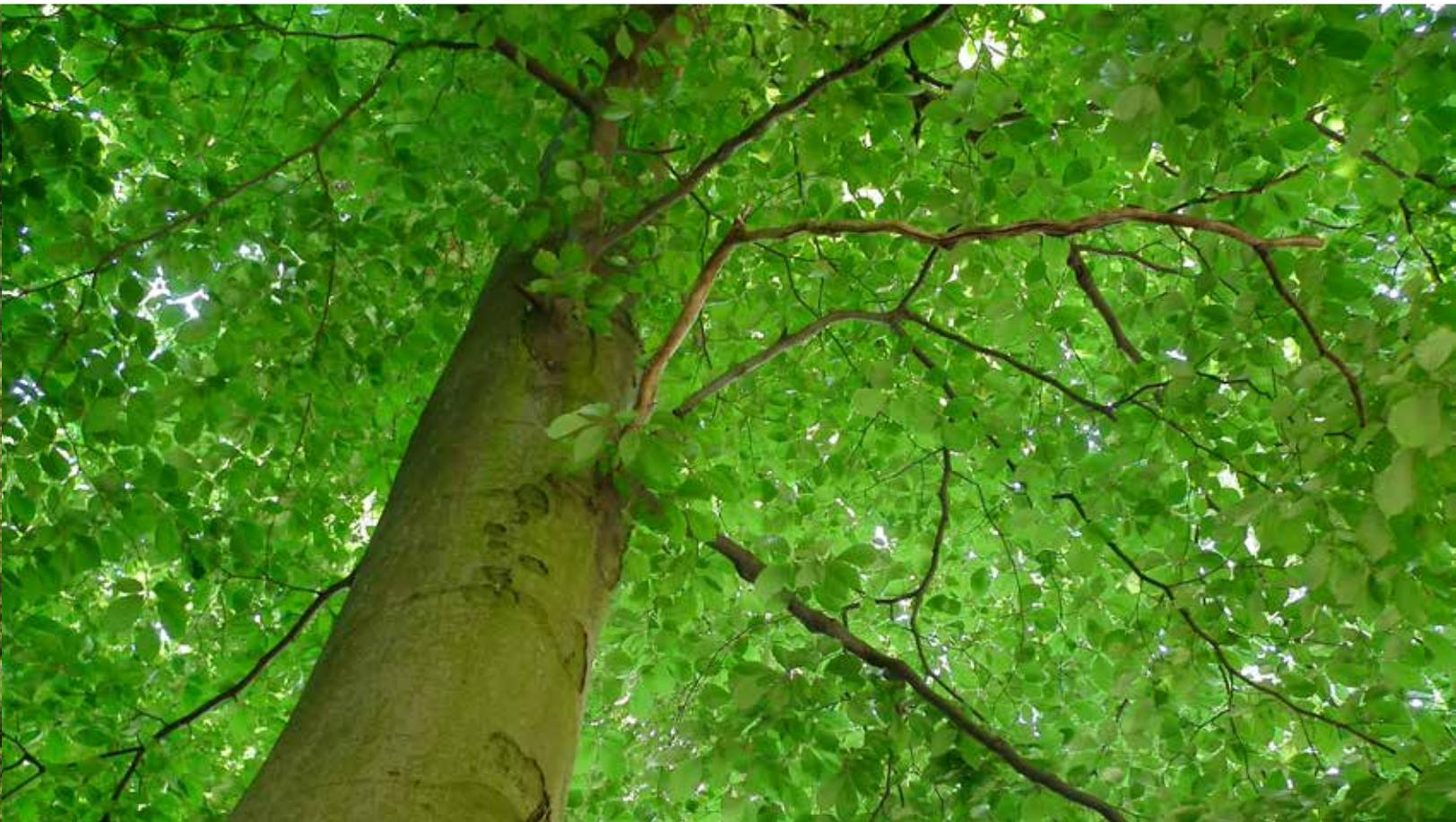
## Genuss-Wanderweg Grumsin

Wanderroute:	Angermünde – Sternfelde – Zuchenberg – Abstecher Schmargendorf – Zuchenberg – Luisenhof – Altkünkendorf oder umgekehrt
Wegführung:	G türkis
Start / Ziel:	Bahnhof Angermünde bzw. Altkünkendorf Mitte
Einfache Wanderstrecke:	ca. 14 km / Abstecher nach Schmargendorf: 1,6 km einfach
Reine Wanderzeit:	3,5 – 4 Std.

Hin- bzw. Rückfahrt oder streckenweise: WelterbeBus-Linie 496

Der ca. 16 km lange Wanderweg führt durch strukturreiche Kulturlandschaften und vielfältigen Naturräumen die durch die letzte Eiszeit als hüglige Grundmoränenlandschaft geprägt ist. Das letzte Wegstück führt entlang dem UNESCO Weltnaturerbe Buchenwald. Entlang der Strecke können in regional-biologische Cafés, Restaurants und Hofläden eingekehrt werden.

Weiter Infos unter: [www.angermuende-tourismus.de](http://www.angermuende-tourismus.de)





## Großer Feuerfalter

Eine sonnige und etwas feuchte Wiese mit verschiedenen Ampferarten in einem strukturreichen und abwechslungsreichen Gelände lebt gerne die Raupe des Großen Feuerfalters. Nach 25 Tagen fliegt der entstandene Schmetterling gerne violette oder gelbe Trichter- und Köpfchenblumen an.

Der Große Feuerfalter gehört zur Familie der Bläulinge. Die Flügeloberseiten der Männchen weisen jedoch eine leuchtende Orangefärbung mit einem schmalen, dunklen Rand auf. Vorder- und Hinterflügel tragen je eine kleine, schwarze Sichel in der Mitte. Die Flügeloberseiten der Weibchen besitzen dagegen mehrere schwarze Punkte auf orangefarbenem Vorderflügel und braunschattierten Hinterflügeln.

Die Gefährdung des Großen Feuerfalters besteht zum einen aus dem Verlust der Lebensräume für die Raupen (hier spielt Grabenpflege eine Rolle) und zum anderen aus der zu geringen Anzahl von Nektarpflanzen, welche durch unangepasste Bewirtschaftung verursacht wird. Darunter fallen zu intensive Beweidung, intensive Mahd und die Vereinheitlichung der Nutzungen. Die Art ist nach Bundesnaturschutzgesetz und nach der europäischen FFH-Richtlinie (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie, Anhang II und IV) geschützt.

In Deutschland kommt der Große Feuerfalter vor allem in Nordosten und Südwesten vor.





gedruckt auf 100% Recyclingpapier

## **Impressum**

### **Herausgeber:**

ANU Brandenburg e.V.  
Lindenstr. 34  
14467 Potsdam  
[www.anu-brandenburg.de](http://www.anu-brandenburg.de)

NaturKosmos e.V.  
Buckower Str. 12  
15374 Müncheberg  
[www.naturkosmos.org](http://www.naturkosmos.org)

### **Text und Gestaltung:**

Marius Jünemann, [www.grafikdesign-und-foto.de](http://www.grafikdesign-und-foto.de)