



# WALD WANDELT KLIMA

Daten und Fakten

# ZUKUNFT FÜR UNSERE WÄLDER

Der Klimawandel gehört zu den gravierendsten Veränderungen, unter denen in den kommenden Jahren Politik zu gestalten ist.

Keine Klimaveränderung hat sich so schnell ausgeprägt wie die Gegenwärtige. Die aktuelle Erderwärmung bringt für Deutschland mehr Witterungsextreme wie Stürme, Starkregen und längere Trockenperioden. Diese Extreme wirken sich direkt auf den Landschaftswasserhaushalt, auf den Boden, auf die Biodiversität und damit auf das Pflanzenwachstum aus. Betroffen sind also auch diejenigen, die mit der Natur produzieren und das Rückgrat der ländlichen Entwicklung darstellen, nämlich Land- und Forstwirte.

Zu dieser Schlussfolgerung kamen die Forscher am Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung 2003 in ihrer Studie zur klimatischen Entwicklung im Land Brandenburg bis 2055 und deren Auswirkungen auf die Land- und Forstwirtschaft, die das Brandenburger Agrar- und Umweltministerium begleitet hat. Die brandenburgische Landeshauptstadt Potsdam hat sich als wichtigster Standort der deutschen Klimaforschung etabliert. Eberswalde im Norden des Landes

steuert mit seinen forstwissenschaftlichen Einrichtungen besondere Fachkompetenz in Fragen des Klimawandels im Wald bei.

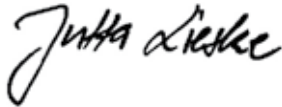
Allein auf der nationalen Ebene kann niemand diese Probleme lösen. Deshalb haben Brandenburger Förster die Initiative ergriffen und FUTUREforest, eine europäische Partnerschaft im Rahmen von INTERREG IVc, organisiert. Wir haben in sechs europäischen Regionen Partner gefunden, die die Herausforderungen des Klimawandels für eine nachhaltige Forstwirtschaft mit uns gemeinsam bewältigen wollen.

Das Projekt wird dazu beitragen, Anpassungsstrategien zu entwickeln, die helfen, unsere Wälder an die Folgen des Klimawandels und die damit verbundenen Risiken gut anzupassen. Wir wollen voneinander lernen, wie die Waldbewirtschaftung und die Forstpolitik zu organisieren sind, damit Wälder die regionalen Folgen des Klimawandels mildern können.

Wir werden im Rahmen des Projekts erfahren, wie andere Regionen sich vorbereiten, um die Elemente Wasser und Feuer zu beherrschen. Wir werden lernen,

wie man mit einem erhöhten Risiko von Massenvermehrungen bekannter und neuer Schadorganismen umgeht, wie wichtig der Bodenschutz und der Erhalt der biologischen Vielfalt für Wälder in Europa ist. Selbstverständlich werden Brandenburger Wissenschaftler, Praktiker, Verwaltungsmitarbeiter und Politiker unser Wissen und unsere Erfahrungen für unsere Partner in das Projekt mit einbringen. Denn nur als stabile Ökosysteme werden Wälder ihre Einkommensfunktion in den ländlichen Räumen Europas behalten.

Ich erhoffe mir durch FUTUREforest Hinweise, wie wir politische Instrumente regional, national und möglicherweise auch auf der EU-Ebene an die Herausforderungen an den Klimawandel anpassen können.

A handwritten signature in black ink that reads "Jutta Lieske". The script is fluid and cursive, with the first letters of the first and last names being capitalized and prominent.

Jutta Lieske

Ministerin für Infrastruktur und Landwirtschaft des Landes Brandenburg



**500 JAHRE ALT**



# ZUKUNFT WIRD GEMACHT

Es gibt Eichen in Deutschland, die heute gefällt werden und einst gepflanzt wurden, um Schiffsmasten für Frankreichs Segelflotte heranzuziehen. Stadtwälder sind auch in Berlin-Brandenburg beliebte Ausflugsziele, weil einige Fürsten im 18. Jahrhundert gerne vor der Haustür jagen wollten. Von den heute gepflanzten Bäumen hingegen werden im Jahr 2100 viele noch nicht schlagreif sein.

**Wie soll unser Wald in Zukunft aussehen? Wozu wird Holz dann genutzt und verarbeitet werden? Wie wird sich der Klimawandel auf diesen Wald auswirken?** Es ist schwierig, sich die Zukunft vorzustellen, besonders wenn sie jenseits der eigenen Lebensspanne liegt. Trotzdem prägen die aktuelle Politik und die heutige Waldbewirtschaftung die Gestalt, die künftige Wälder haben werden und den Weg auf dem diese erreicht wird.

**Wie lässt sich eine nachhaltige Bewirtschaftung der Wälder erreichen? Wie kann es gelingen, mit den jetzt vorzunehmenden Weichenstellungen auch den Ansprüchen zukünftiger Generationen gerecht zu werden, obwohl wir diese noch gar nicht kennen?**

Zukunft ist nicht das zwangsläufige Ergebnis unbeeinflussbarer Entwicklungen, sondern ein Resultat vieler einzelner Entscheidungen und Handlungen. Zukunft wird gemacht.

Aus heutiger Sicht ist eine Reihe von Problemfeldern maßgeblich für die Ausgestaltung einer zukunftsfähigen Waldpolitik: Globalisierung und internationale Märkte, Klimawandel, Perspektiven der energetischen Holznutzung, Stoffliche Verwertung und neue Technologien, Konkurrenz um die Fläche, Demografische Entwicklung, Arbeitskultur und Region, Gesellschaftlicher und kultureller Wandel.

Das Interregprojekt FUTUREforest befasst sich vor allem mit den Herausforderungen durch den Klimawandel. Gemeinsam mit Europäischen Partnern suchen Akteure der Forstwissenschaft, der Forstpraxis, der Politik und der Verwaltung in Brandenburg nach geeigneten Anpassungsstrategien als Grundlage einer zukunftsfähigen Waldpolitik.

# MENSCH WANDELT KLIMA

Seit vielen Jahren beobachten wir ansteigende Temperaturen. In den letzten 100 Jahren hat sich die Durchschnittstemperatur weltweit um **+0,7 °C** erhöht. Die zehn wärmsten Jahre seit unserer Temperaturdokumentation traten seit 1990 auf. In der Folge wandeln sich Niederschlagsmuster, Gletscher ziehen sich zurück und das arktische Eis wird dünner. Extreme Wetterkonditionen nehmen zu.

Ohne Aktivitäten zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen, werden die globalen Temperaturen vermutlich um **1,5 – 6°C** bis 2100 steigen. Der Meeresspiegel könnte um **1 bis 2 Meter** ansteigen.

Die wichtigste Menschen gemachte Ursache dieser Veränderungen ist die Freisetzung von gebundenem Kohlenstoff als CO<sub>2</sub>. Von maximal **280 ppm** (ml in einem Kubikmeter) vor der Industrialisierung hat dadurch der Kohlendioxidanteil bis 2004 auf **375 ppm** zugenommen. Weltweit werden heute jährlich **20,5 Mrd. t** Kohlendioxid aus Energienutzungsprozessen aller Art in die Atmo-

sphäre entlassen. Sie entstehen aus der Stromerzeugung (**32%**), der Industrie (**22%**), dem Transport (**18%**), den Haushalten und Kleinverbrauchern (**16%**) und anderen (**12%**). Allein **15%** würden vermieden werden können, wenn die Brandrodungen in vielen Ländern des Südens aufgegeben werden könnten. Über die Hälfte stammt aus den OECD-Ländern, von denen die Europäische Union für **4 Mrd. t** verantwortlich ist.

Neben der Industrialisierung hat auch das Anwachsen der Weltbevölkerung maßgeblich zu der Entwicklung beigetragen. Wenn 2030 vermutlich **8,5 Mrd.** Menschen auf der Erde leben werden, wird sich die CO<sub>2</sub>-Freisetzung pro Jahr fast verdoppelt haben. Um lebenswerte Zustände zu erhalten, müssen wir den weltweiten Temperaturanstieg bis zum Ende des Jahrhunderts auf **2°C** begrenzen. **450 ppm** sind dafür die absolute Obergrenze. Dazu müssen wir unsere CO<sub>2</sub>-Emissionen bis zum Jahr 2050 um **80%** gegenüber 1990 reduzieren.

A photograph of a forest stream. The water is calm and reflects the surrounding green foliage and tall, thin trees. The banks are covered with lush green plants and trees. The scene is peaceful and natural.

**8,5 MRD.  
MENSCHEN**





## WALD WANDELT KLIMA

**VOR 8.000  
JAHREN 50%**

Bäume und Wälder spielen eine bedeutsame Rolle bei der Regulierung unseres Klimas. Durch Fotosynthese holen sie  $\text{CO}_2$  aus der Atmosphäre, binden es und speichern es als Kohlenstoff im Holz und als Humus im Boden. Um **1 t** Holz zu produzieren, werden etwa **1,9 t**  $\text{CO}_2$  umgewandelt. Der Prozess ist dauerhaft und findet überall um uns herum statt. In jungen Wäldern wird Kohlenstoff schnell aufgesaugt. In reifen Wäldern entspricht die Bindung der gleichzeitig stattfindenden Zersetzung. An diesem Punkt absorbieren Wälder keinen Kohlenstoff mehr, aber sie sind ein riesiger Speicher geworden.

Eine Studie der Forstverwaltung in Baden-Württemberg hat ergeben, dass nachhaltig bewirtschaftete Wälder mehr  $\text{CO}_2$  speichern können, als unbewirtschaftete Wälder. Täglich werden in Deutschland **356.000 t**  $\text{CO}_2$  gebunden. Insgesamt sind damit im deutschen Waldbestand **9,5 Mrd. t**  $\text{CO}_2$  gebunden, was etwa der 11-fachen Menge entspricht, die Deutschland zurzeit noch jährlich emittiert.



Weltweit bedecken Wälder nur etwas mehr als ein Drittel, knapp unter **4 Mrd. ha**, unserer gesamten Landmasse. Sie sind für **90%** des gesamten jährlichen Kohlenstoffaustauschs zwischen Atmosphäre und Land zuständig. Die in ihnen gespeichert Kohlenstoffmenge entspricht **4.500 Mrd. t CO<sub>2</sub>**. Das ist mehr als der gesamte Kohlenstoffgehalt der Welterdölreserven, Wälder sind deshalb ein großer Teil der Antwort auf die Probleme des Klimawandels.

Vor 8.000 Jahren war die Hälfte der Landfläche mit Wäldern bedeckt. Heute hat sich das auf unter **30%** vermindert. Seit 1850 hat die bedenkenlose Nutzung der Forstressourcen ungefähr **120 Mrd. Tonnen** Kohlenstoff in die Atmosphäre gebracht. Seit über 50 Jahren finden zum Glück Wiederaufforstungen statt, die zu neuer Absorption von CO<sub>2</sub> beigetragen haben. Zwischen 1990 und 2005 ist die Waldfläche in Europa um **13 Mio. ha** angewachsen, eine Fläche etwa so groß wie Griechenland. Das Blatt kann sich auch in Asien wenden, wo zwischen 2000 und 2005 jährlich **1 Mio. ha** vor allem durch die Aufforstungsprogramme in China hinzugewonnen wurden.

Wälder sind jedoch auch in erheblichem Maße vom Klimawandel betroffen. In Europa wirkt sich dies besonders auf die mediterranen Zonen aus, aber auch die atlantisch und kontinental geprägten Klimazonen sind betroffen. Weniger Niederschläge und Trockenheit in der Vegetationsperiode verursachen bei den Pflanzen Stress. Es folgen erhöhte Anfälligkeiten gegenüber Schädlingen und erhebliche Zuwachsverluste.

Im Vergleich zu Messungen im vergangenen Jahrhundert hat sich das durchschnittliche Wachstum unserer Waldbäume allein in den letzten 20 Jahren um **1/3** verringert. Im Nord-ostdeutschen Tiefland wirkt diese Belastung verstärkt, weil die Sandböden über eine geringe Wasserhaltekapazität verfügen. Verstärkt wird dieser Effekt durch die vielfach angepflanzten Kiefernmonokulturen, die zu einer erheblichen Verdunstungsrate der Niederschläge beitragen. In einem Laub- oder Mischwald wird wesentlich mehr Wasser gespeichert.



40 ARTEN

# WÄLDER SIND EUROPÄISCH

Wälder sind das einzige Generationen übergreifende Natursystem, an dem sich in besonderer Weise unsere Zukunftsfähigkeit erweist. FUTUREforest sucht deshalb nach Instrumenten einer integrierten Waldpolitik, den europäischen Strukturwandel besser zu bewältigen.

Europa war ursprünglich weitgehend bewaldet. Kultivierende und kulturschaffende Tätigkeiten sind oft mit der Umwandlung und der Übernutzung dieser Ressource einhergegangen. Ein Verständnis für ihre nachhaltige Nutzung hat sich erst mit der Forstwissenschaft im 18. Jahrhundert entwickelt. Die Überlegenheit der naturnahen Mischwälder – in Europa haben sich etwa 40 Arten etabliert – über die bis dahin bestehenden Wirtschaftswälder beschäftigt die Forstwirtschaft aber erst seit dem 19. Jahrhundert. Dieser Natur-, Kultur und Lebensraum transformiert sich damit bis in unsere Gegenwart hinein.

Bis heute ist der Wald deshalb ein eigener Lern- und Wissensraum mit Abenteuern und geheimnisvollen, verdeckten Pfaden. Bäume und Wälder

bieten vielfältigen ökonomischen, ökologischen und sozialen Nutzen. Dies schließt neben der Holzverarbeitung und anderen Waldprodukten, Biodiversität, lokale Klima Beeinflussung, Bodenschutz, Wassermanagement und eine gesunde Umgebung ein.

Mit den andauernden Veränderungsprozessen gehen ständig neue Anforderungen an Politik, Kommunikation und fachlichen Austausch einher. Erst mit dem seit Rio erwachten Bewusstsein für Nachhaltigkeit als der Grundlage unserer Zukunftsfähigkeit ist ein Verständnis für die Notwendigkeit zur Integration vielfältiger Politikbereiche wie Regionalentwicklung, Tourismus, Landwirtschaft, Wasserwirtschaft, Biodiversitätssicherung und Bodenschutz mit der Forstwirtschaft entstanden. Für viele Forstleute ist eine naturnahe Waldwirtschaft jedoch schon immer Grundlage ihres Denkens und Handelns gewesen.

Die regionale und auch die europäische Politik brauchen in diesem durch den Klimawandel bestimmten Rahmen neues Orientierungswissen, damit beide Ebenen künftig besser und konzeptuell reagieren und handeln können.

## POLITIK WANDELT KLIMA

Wegen der erheblichen Bedeutung für die weltweite Entwicklung haben sich die 40 größten Industriestaaten der Erde 1997 in Kyoto verpflichtet, ihren CO<sub>2</sub>-Ausstoß bis 2012 um **5,2%** gegenüber 1990 zu senken. Die 15 Staaten Westeuropas haben sich vor der politischen Wende und der EU-Osterweiterung auf eine Senkung um **8%** verpflichtet und Deutschland hat im Rahmen der Lastenteilung auf der Basis der gravierenden Veränderungen nach der Wende **21%** Reduzierung zugesagt, von denen **19%** bereits erfüllt werden konnten. Bis 2020 hat sich die gesamte Europäische Union bereits auf eine Senkung von **20%** festgelegt und eine weitere Senkung um **10%** in Aussicht gestellt, wenn die anderen Industrieländer ebenfalls bedeutsame Anstrengungen unternehmen werden. Deutschland will dann **40%** Reduzierung.

Angesichts des Klimawandels ist einer neuen Politik im ländlichen Raum eine höhere Priorität beizumessen. Unsere Kultur- und Naturlandschaften sind in vielfältiger Weise die maßgebliche Ressource einer nachhaltigen Entwicklung. Vor allem die Funktion des Waldes ist als ureigener europäischer Raum neu zu definieren.

Wälder sind nicht nur ein Reservoir an Brettern und Balken. Sie sind ein besonderer Lebens-Raum der gemeinsamen Identität und bieten eine Chance für gemeinsames Lernen.

Der Wald stellt für das Europa von morgen unverzichtbare ökosoziale Potenziale bereit. Im zukünftigen System der europäischen Metropolregionen sind wir deshalb verstärkt auf seine wirtschaftlichen, ökologischen und sozialräumlich relevanten Leistungen angewiesen. Damit all dies in Politik und Gesellschaft deutlicher wird, brauchen wir vor Ort und auf europäischer Ebene neue Foren für Kommunikation und das Aushandeln von Lösungsmöglichkeiten.

FUTUREforest arbeitet für einen Klimawandel in Forstwirtschaft und Gesellschaft, in dem es ländliche und metropolitane Räume in Europa für ein neues Wir-Gefühl sensibilisiert und befähigt.



**40% REDUZIERT**

# WAS IST FUTUREforest?

Auf Initiative des Brandenburger Ministeriums für Ländliche Entwicklung und der Waliser Forstverwaltung konnten die Forstverwaltungen der Auvergne, Bulgariens, Kataloniens und das Landwirtschaftsministerium Lettlands sowie die Umweltagentur in der OstSlowakei gewonnen werden, Anpassungsstrategien für die Europäischen Wälder zu entwickeln.

Die Partner von FUTUREforest repräsentieren in ihrer Verschiedenartigkeit von Ost und West, Nord und Süd, national und regional, Forstwirtschaft und Umweltorientierung eine europäische Arbeitsgruppe, in der der notwendige Wandel für eine neue Rolle der Wälder erfasst, ausprobiert und erfahren werden kann.

Die Partner tauschen sich darüber aus, wie die Wälder Europas im Klimawandel eine wichtigere Rolle übernehmen können. Dabei ist genauso an die Erhaltung und Entwicklung der Kultur- und Naturlandschaften gedacht wie an das praktische Forstmanagement für klimaplastische Wälder. Es werden innovative naturnahe Methoden ausgetauscht, Beiträge zur Kohlenstoffabscheidung verglichen und es wird an Risikominimierungsstrategien gegen Überflutung, Trockenheit, Waldbrände und Erosion gearbeitet.

## Speziell wird behandelt

- wie Wälder auch im Klimawandel ihre Multifunktionsfähigkeit erhalten können,
- wie sie sich biologisch an die Wirkungen des Klimawandels anpassen können und
- wie Bäume und Holz mehr leisten können als nur Kohlenstoff zu binden.

Jeder der sieben Partner ist verantwortlich für eine der Herausforderungen, die wir im Zuge des Klimawandels bewältigen müssen:

- AUVERGNE, Frankreich – Biologische Vielfalt sichern
- BRANDENBURG, Deutschland – Wissenstransfer verbessern
- BULGARIEN – Bodenschutz verstärken
- KATALONIEN, Spanien – Biotische und abiotische Risiken bewältigen
- LETTLAND – Holzproduktion erhöhen
- OST-SLOVAKEI – Kohlenstoffbindung vermehren
- WALES – Wassermanagement integrieren



**Wie funktioniert das Projekt?** In drei aufeinander folgenden Phasen zielt das Projekt darauf ab, die Risiken, Schwächen und Stärken von Europas Wäldern zu identifizieren, die durch den Klimawandel entstehen. Es werden Methoden entwickelt, um Politiker und Akteure bei ihrer Arbeit zu unterstützen.

„**Seeing is believing**“ – Studienbesuche, um Beispiele für gute Praxis bei der Anpassung an den Klimawandel kennen zu lernen und diese dann in den Projektregionen zu verbreiten. **Januar bis Oktober 2009**

„**Developing together**“ – Workshops zu übertragbaren Leitfäden für Gute Praxis, Politikempfehlungen, Strategiedokumenten, Waldprogrammen und Politikinstrumenten. **Oktober 2009 bis Dezember 2010**

„**Transfer to policy**“ – Austausch von Erfahrungen, Übertragung in die Politik und in Leitlinien durch Austausch zwischen den Regionen, mit der Europäischen Kommission und den Schlüsselakteuren in Europa. **Januar bis September 2011**



## Herausgeber

FUTUREforest, Brandenburg, Christian Hohm,  
c/o Ministerium für Infrastruktur und Landwirtschaft  
des Landes Brandenburg  
Henning-von-Tresckow-Straße 2-8, 14467 Potsdam

Text Dr. Georg Wagener-Lohse, Gerhard Mahnken  
Gestaltung +C Kommunikationsdesign Caroline Gärtner  
Fotos Archiv FUTUREforest, Dr. Michael-Egidius Luthard (2x),  
Stefan Abtmeyer (1x), Juliane Menzel  
Druck Laserline, Berlin  
Auflage 5.000 Exemplare  
Stand November 2009

## Kontakt

FUTUREforest, Brandenburg, Christian Hohm  
c/o Ministerium für Infrastruktur und Landwirtschaft  
des Landes Brandenburg  
+49-331-8667873 und +49-172-3252013  
christian.hohm@mluv.brandenburg.de

[www.futureforest.eu](http://www.futureforest.eu)



netzwerk  
neue energie

Diese regionale  
Rahmenoperation wird  
von der EU-Gemein-  
schaftsinitiative  
Interreg IV C  
kofinanziert.



EUROPEAN REGIONAL  
DEVELOPMENT FUND