

## Wälder und Klimawandel

Das Übereinkommen von Paris, die nachhaltigen Entwicklungsziele 2030, der EU-Klima- und Energierahmen 2030, die aktualisierte EU-Bioökonomiestrategie sowie die langfristige Strategie der EU zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen bis 2050 haben die Rolle der Wälder und forstbasierten Sektoren der EU bei der Bekämpfung des Klimawandels bestätigt.

In erster Linie sollte die Forstwirtschaft als der Sektor betrachtet werden, welcher im Hinblick auf die Abmilderung des Klimawandels und die Förderung des Übergangs zur Bioökonomie großes Potenzial bieten kann. Gegenwärtig sequestrieren die Wälder jährlich annähernd 10 % der Treibhausgasemissionen der EU und durch den Ersatz fossiler Rohstoffe und fossiler Energie kann der Abmilderungseffekt insgesamt sogar noch gesteigert werden. Holzbasierte Bioenergie hat 2017 eine Reduzierung der EU-Treibhausgasemissionen um rund 332 Mio. t CO<sub>2</sub>eq ermöglicht (Quelle: Bioenergy Europe). Wird zudem die Menge an Kohlenstoff in langfristigen Holzzeugnissen beispielsweise im Bausektor erhöht und der Ansatz der Kreislaufwirtschaft gefördert, kann der Nutzen des Sektors für die Gesellschaft weiter gefördert werden.

Es sei darauf hingewiesen, dass junge und gesunde Waldressourcen de facto CO<sub>2</sub> aus der Atmosphäre binden. Der Klimawandel, in dessen Zuge Dürren und heftige Unwetter zunehmen, beeinträchtigt die forstwirtschaftlichen Ökosysteme bereits in vielen Teilen der EU und wirkt sich ganz entscheidend auf die Waldbewirtschaftung aus. Es ist damit zu rechnen, dass der aktuelle Trend sich rasch verändernder klimatischer Bedingungen (Dürren, steigende Temperaturen) zu vermehrten Schäden durch beispielsweise Insekten und Schädlinge, einschließlich gebietsfremder invasiver Arten, Waldbrände und Erosion führt und die Widerstandsfähigkeit gegen solche Bedrohungen schwächt. Es kommt folglich darauf an, die Auswirkungen des Klimawandels auf die Wälder richtig zu erfassen, um die gebotenen Anpassungsstrategien und -maßnahmen entwickeln und den besten Nutzen aus dem Abmilderungspotenzial ziehen zu können.

Die Waldbesitzer und ihre Genossenschaften bewirtschaften die europäischen Wälder auf nachhaltige Art und Weise, indem sie heute und in Zukunft auf lokaler, nationaler und weltweiter Ebene wichtige ökologische, wirtschaftliche und gesellschaftliche Funktionen erfüllen, und gleichzeitig zur Bekämpfung des Klimawandels beitragen. Die Definition und Kriterien einer nachhaltigen Waldbewirtschaftung<sup>1</sup> sind in die nationalen Wald- und Naturschutzgesetzgebungen sowie in freiwillige marktbasierende Instrumente zum Nachweis nachhaltiger forstwirtschaftlicher Praktiken eingebettet.

### Besonderheiten der Wälder<sup>2</sup>

Wälder sind die grüne Lunge Europas. Sie wandeln CO<sub>2</sub> in Sauerstoff um, erhalten die Artenvielfalt, filtern Wasser und fangen Emissionen aus der Industrie auf, während sie gleichzeitig für die Produktion von Holz, Biomasse und Kork stehen. Zudem bringen Wälder auch Nichtholzprodukte wie Früchte, Nüsse und Pilze hervor, beheimaten Jagdwild und liefern

<sup>1</sup> [Forest Europe SFM Criteria and indicators](#)

<sup>2</sup> [Eurostat 2018](#)

weitere nachwachsende Ressourcen. Außerdem bieten sie den europäischen Bürgern einen Ort der Freizeitgestaltung und Erholung, sorgen aber auch neben sonstigen Ökosystemleistungen für sauberes Wasser und reine Luft. All diese Funktionen und Leistungen sind miteinander vereinbar und müssen ganzheitlich betrachtet werden.

182 Millionen Hektar der Fläche der EU-28 sind mit Wäldern bedeckt. Die Waldgebiete und andere bewaldete Flächen haben zwischen 1990 und 2015 infolge von Aufforstung ehemaliger landwirtschaftlicher Flächen und natürlicher Regeneration der Wälder um 5,2 % (8,9 Mio. ha) zugenommen.

Desgleichen ist auch der Forstbestand der EU-28 über die letzten 50 Jahre konstant gewachsen. Die Gesamtmenge an lebenden Baumbeständen beträgt rund 26 Milliarden m<sup>3</sup>. Alljährlich überwiegt die Zunahme der forstlichen Ressourcen in Europa die erschlossenen Verwendungszwecke, da rund 70 % des jährlichen Zuwachses geerntet werden.

Die Wälder sind als eine der bedeutendsten nachwachsenden Ressourcen Europas anerkannt, die der Gesellschaft und der Wirtschaft zahlreiche Vorteile bieten. Zudem stellen die europäischen Wälder, die sich vom Mittelmeerraum bis hin zur borealen Zone, vom Atlantik bis hin zu den Alpengebieten erstrecken, mit ihrer Fülle an unterschiedlichen biotischen Gegebenheiten das größte Reservoir biologischer Vielfalt dar.

Rund 60 % der Wälder in der EU-28 befinden sich in privatem Besitz – in der Hauptsache von Familien – und 40 % im öffentlichen Besitz beispielsweise – und je nach Region verschieden – des Staats, der Gemeinden, religiöser Gemeinschaften oder sonstiger Körperschaften.

## **Die Rolle von Wäldern bei der Abmilderung des Klimawandels**

Das Pariser Klima-Übereinkommen legt in Artikel 4.1 das Ziel fest, „in der zweiten Hälfte dieses Jahrhunderts ein Gleichgewicht zwischen den anthropogenen Emissionen von Treibhausgasen aus Quellen und dem Abbau solcher Gase durch Senken herzustellen“ (Klimaneutralität). Dieses Ziel kann nicht ohne nachhaltig bewirtschaftete Wälder und ihre Fähigkeit, CO<sub>2</sub> aus der Atmosphäre zu absorbieren, erreicht werden. Nachhaltig bewirtschaftete Wälder spielen daher eine grundlegende Rolle für die Abmilderung des Klimawandels.

### ***Nachhaltige und aktive Waldbewirtschaftung ist von zentraler Bedeutung für eine dauerhafte Kohlenstoffsequestrierung.***

Nachhaltige und aktive Waldbewirtschaftung einhergehend mit regelmäßigen Erntevorgängen verbessert das Kohlenstoff-Abmilderungspotenzial, da Wälder laufend neue zusätzliche Kohlenstoffspeicherkapazitäten entwickeln. Die Menge an Kohlendioxid, die ein Wald binden kann, hängt weitgehend vom Baumwachstum ab, welches wiederum durch Waldbewirtschaftung beeinflusst werden kann. Folglich sorgt eine nachhaltige Waldbewirtschaftung für die bedeutende Möglichkeit und Verantwortung, die Sequestrierung von Kohlendioxid zu beeinflussen und zu erhöhen.

Noch nicht voll ausgewachsene Bäume, die in bewirtschafteten Wäldern dominieren, zeichnen sich aufgrund ihres exponentiellen Wachstums durch ein sehr hohes CO<sub>2</sub>-Absorptionsvermögen aus und erlauben somit größere Ernten von Biomasse. Je größer der Kohlenstoffvorrat in den Forsterzeugnissen aus finalem Holzeinschlag ist, desto positiver wirkt sich die Forstwirtschaft auf den Klimawandel aus.

Die Ministerkonferenz zum Schutz der Wälder in Europa (MCFPE) hat Kriterien und Indikatoren für nachhaltige Forstwirtschaft aufgestellt. Die EU sollte diesen Prozess als Schlüsselreferenz für nachhaltige Nutzung von Forstressourcen im Rahmen der nachhaltigen Entwicklung weiterhin unterstützen, allerdings unter Beachtung des Subsidiaritätsprinzips. Kontinuierliche nachhaltige Bewirtschaftung und Nutzung der europäischen Wälder spielt insoweit eine wichtige Rolle, als sie Standortverlagerungen der Holzproduktion in Drittländer vorbeugt.

## ***Klimaresiliente und produktive Wälder und Katastrophenmanagement notwendig***

In Zukunft häufiger auftretende klimatische Unregelmäßigkeiten wie starke außertropische Zyklone können große Waldgebiete in kurzer Zeit zerstören und zu einer Angebotsexplosion von verfügbarem Holz auf dem Markt führen, was dramatische Einbrüche des Holzpreises nach sich ziehen würde. Ein „Solidaritätsfonds für Waldbesitzer“ zur Entschädigung für durch den Klimawandel verursachte Schäden sollte auf europäischer Ebene eingerichtet werden. Es könnten auch neue europaweite Versicherungsprodukte für die Risiko(rück)versicherung in der Forstwirtschaft entwickelt werden. Dies würde den zukünftigen Bedürfnissen von Waldbesitzern entgegenkommen und sie ermutigen, trotz unsicherer zukünftiger klimatischer Bedingungen in nachhaltige forstwirtschaftliche Produktion zu investieren.

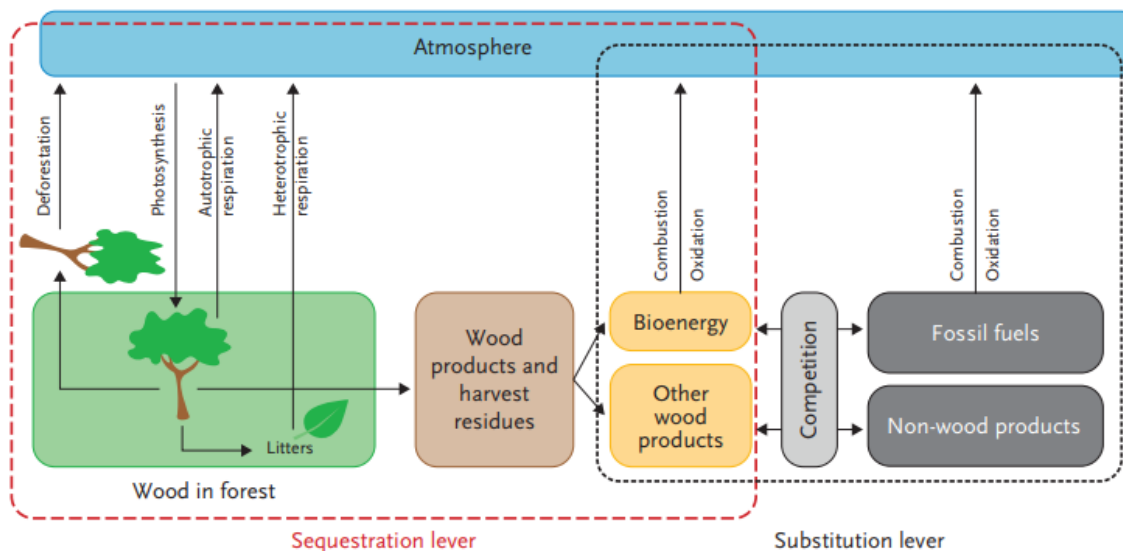
## ***Aufforstung – Ausweitung der Kohlenstoffsinken ohne die Ernährungssicherheit zu gefährden***

Kohlenstoffsinken können durch Aufforstung ausgeweitet werden, ohne dass dies negative Auswirkungen auf produktive landwirtschaftliche Flächen hat. Außerdem wird im Einklang mit dem Pariser Übereinkommen die Ernährungssicherheit nicht gefährdet. Die Waldfläche könnte auf Naturschutzgebiete, aufgegebene, marginale Landflächen und andere nicht für Landwirtschaft oder Besiedlung geeignete Flächen ausgeweitet werden, z.B. Flächen, die bei starken Niederschlägen oder Schneeschmelze überflutungsgefährdet sind. Neben der Schaffung von Kohlenstoffspeichern könnte die Wiederaufforstung dieser Gebiete lokale Bodenerosion und damit einhergehende Eutrophierung und schädliche Sedimentbildung in anliegenden aquatischen Ökosystemen verhindern. Die vergrößerte Waldfläche wäre darüber hinaus einer nachhaltigen Biomasseproduktion förderlich.

## ***Holz ersetzt treibhausgasemissionsintensive Materialien und Holzprodukte bilden Kohlenstoffspeicher***

Holz ist eine nachwachsende natürliche Ressource. Die Förderung der Holzverwendung als Baumaterial oder als Brennholz, um CO<sub>2</sub>-emissionsintensive Materialien zu ersetzen, ist der wirksamste Weg der Bindung von Kohlenstoffdioxid in Bäumen und Holzserzeugnissen, der Vermeidung von CO<sub>2</sub>-Emissionen und des Ersetzens von auf nicht nachwachsenden Ressourcen basierenden Materialien.

Die folgende Grafik ist eine aufschlussreiche Darstellung der Bedeutung von Wäldern für die Bindung von Kohlenstoff in Biomasse und Holzserzeugnissen sowie zum Substitutionseffekt von Holzserzeugnissen und Bioenergie.



Quelle: EFI - Eine neue Rolle der Wälder und des Forstsektors in den Klimazielen der EU nach 2020

Die oben dargestellten Elemente zeigen: Wälder können dabei helfen, den Klimawandel abzumildern, indem sie zwei zentrale Funktionen erfüllen:

Bindung und Speicherung von CO<sub>2</sub> aus der Luft in Wäldern, Holzprodukten und im Boden durch:

- aktive und nachhaltige Waldbewirtschaftung bei regelmäßiger Ernte, wodurch die Kohlenstoffminderungskapazität der Wälder verbessert wird, wenn dafür gesorgt wird, dass sie ständig neue und zusätzliche Kohlenstoffbindungskapazitäten entwickeln.
- Anpflanzung von mehr neuen Wäldern auf aufgegebenen oder marginalen landwirtschaftlichen Flächen mittels einer nachhaltigen Neu- und Wiederaufforstung.

Substitution von Kohlenstoff durch:

- geerntete Holzzeugnisse, welche energieintensive, kohlenstoffreiche industrielle Materialien wie Beton oder Stahl ersetzen können.
- Holzbiomasse als Ersatz für nicht erneuerbare fossile Brennstoffe, wenn sie zur Erzeugung von Energie und Wärme eingesetzt wird.
- Dämmmaterial aus Holz, das sowohl effizient als auch umweltfreundlich ist.

Die Wirkung vermiedener fossiler Emissionen (Substitutionseffekt) ist sehr viel höher als bei der Kohlenstoffspeicherung in Wäldern.

## Wälder und Holz – Schlüssel zur Anpassung an den Klimawandel

Vegetationszonen werden unterschiedlich vom Klimawandel betroffen. Längere trockene und heiße Perioden erhöhen die Gefahr von Waldbränden und ernsthaften Katastrophen in ganz Europa. Laut Schätzungen könnten Waldbrände pro Jahr doppelt so viele Treibhausgasemissionen in die Atmosphäre freisetzen wie der gesamte europäische Verkehrssektor und dadurch den Klimawandel beschleunigen. Eine derartige Abwärtsspirale muss verhindert werden. Durch die Verlängerung der Vegetationszeiten vergrößert sich zudem die Wahrscheinlichkeit extremer Klimaereignisse (z.B. Unwetter) in Mittel- und Nordeuropa. Der LULUCF-Sektor soll eine Netto-Kohlenstoffsenke bleiben, obwohl die beschriebenen Witterungsereignisse sich der menschlichen Kontrolle entziehen und die Ambitionen vereiteln könnten. Es muss berücksichtigt werden, dass Emissionen, welche durch natürliche Störungen verursacht werden, nicht in die verpflichtenden Berechnungen der Mitgliedstaaten gehören.

Der Klimawandel stellt Wälder vor Herausforderungen wie die Anpassung an schwankende Durchschnittstemperaturen bzw. an extreme Temperaturen, veränderte Wasserverfügbarkeiten und Niederschläge, die Zunahme extremer Witterungsverhältnisse sowie an Bodenversauerung, Nährstoffverlust, die Auswirkungen einer erhöhten Ozonkonzentration und neue Schädlinge und Krankheiten.

Eine nachhaltige Waldbewirtschaftung ist der beste Weg, die Anpassungsfähigkeit der Wälder an den Klimawandel zu stärken. Die meisten Wälder der EU werden fortlaufend bewirtschaftet und sind folglich imstande, ihre Vitalität bei gleichzeitig hohen Produktionsniveaus zu erhalten. Die langen Zeithorizonte in der Forstwirtschaft mit Rotationsperioden von 15 bis 150 Jahren bedeuten, dass große Teile der heutigen Wälder unter anderen klimatischen Bedingungen gepflanzt wurden und nicht explizit darauf ausgelegt sind, den Herausforderungen eines sich verändernden Klimas zu gewachsen zu sein. Nichtsdestoweniger ist die Anpassung ein laufender Prozess, welcher durch die Forstwirte bereits eingeleitet worden ist und finanziell von den Staaten gefördert werden sollte. Z.B. die Neubepflanzung von Gebieten, die von Dürren und Waldbränden betroffen waren. Die Förderung zusätzlicher Forschung und Innovation sowie die Verfügbarkeit von Pflanzenschutzmitteln und an lokale Bedingungen angepasste Baumarten sind von höchster Bedeutung, um an die neue Situation angepasste Forstpolitiken zu schaffen und die Praktiken der nachhaltigen Waldbewirtschaftung weiterzuentwickeln.

Dementsprechend bedarf es einer stärkeren Sensibilisierung der Waldbesitzer, der Öffentlichkeit und der politischen Entscheidungsträger hinsichtlich der Auswirkungen des Klimawandels und der Bedeutung einer aktiven Waldbewirtschaftung für die Anpassung.

Des Weiteren wirft der Klimawandel die Frage nach den Arten von Bäumen auf, die auch unter extremen Bedingungen wachsen können. Bei der Regeneration der Wälder sollte heimischen Baumarten Vorrang eingeräumt, gleichzeitig aber auch versucht werden, neue Arten zu erforschen und einzuführen, die fähig sind, sich auf die sich verändernden Klimabedingungen einzustellen und effizient Kohlenstoff zu sequestrieren. Zudem wären Mischwälder zu empfehlen, wenn damit die Wahrscheinlichkeit erhöht wird, die Widerstandsfähigkeit gegen Sturm- und Insektenschäden zu verbessern. Es sollten Forschungsarbeit zu alternativen resistenten Baumarten, die Einführung neuer/neuartiger Arten in neuen Gebieten sowie auch prädiktive Modellierung von Schäden infolge von extremen und plötzlich auftretenden Witterungsänderungen gefördert werden.

Im Zuge des Klimawandels ist mit häufiger auftretenden Naturkatastrophen zu rechnen. Für die Wälder läuft dies auf mehr Waldbrände und Sturmschäden und massiven Insektenbefall hinaus, was Waldbewirtschaftungspraktiken zur besseren Anpassung umso notwendiger werden lässt. Daher sollte zum jetzigen Zeitpunkt ein besonderes Augenmerk auf Methoden der Wiederaufforstung, einschließlich der Selektion und kombinierten Verwendung von Baumarten, sowie auf Brandverhütung und Insektenbekämpfung gelegt werden. Für entsprechende Maßnahmen ist seitens der EU eine angemessene Finanzhilfe bereitzustellen, damit die wichtige Rolle der Wälder für das Klima erhalten wird.

Die Rolle der Wälder bei der Bindung von CO<sub>2</sub> ist eine wichtige Ökosystemleistung, die für die Bekämpfung des Klimawandels von entscheidender Bedeutung ist. Ökosystembasierte Zahlungen für Waldbesitzer könnten diese dabei unterstützen, auch in Zukunft nachhaltige Waldbewirtschaftungsstrategien zu verfolgen. Diese Zahlung sollte mindestens eine Kompensation von Einkommenseinbußen umfassen und könnte Teil der zukünftigen GAP-Maßnahmen sein.

## **ANHANG:**

### **Vorschläge für Instrumente, die von der Forstwirtschaft zur Abmilderung und Anpassung an den Klimawandel genutzt werden könnten**

Unten stehend finden Sie einige Empfehlungen der Fokusgruppe „Forstpraktiken und Klimawandel“ der Europäischen Innovationspartnerschaft für Landwirtschaft (EIP Agri) (<https://ec.europa.eu/eip/agriculture/en/content/focus-groups/new-forest-practices-and-tools-adaptation-and>) zu Lösungen für gute Praktiken, Strategien, Forschungs- und Innovationsbedarf, die unserer Ansicht nach berücksichtigt werden könnten:

- Untersuchung von Methoden zur Förderung der Nutzung von Laubbäumen, indem deren Potenzial zur Regeneration des Waldes erhöht wird
- Prüfung von Methoden zur Verbesserung der gesteuerten Regeneration oder Aufforstung in dürregefährdeten Gebieten
- Verstärkte Bewirtschaftung und Vorbeugen von Klimarisiken durch integratives Landschaftsmanagement und die Einrichtung von Frühwarnsystemen und innovativer Risikomanagementstrategien (z.B. für Schädlinge oder Waldbrände)
- Entwicklung eines anwendungsfreundlichen Frühwarnsystems für lokale Waldgesundheitsprobleme, welches eine Einschätzung der Situation und bei Bedarf das Auslösen eines Alarms ermöglicht
- Entwicklung oder Sammlung von Ressourcen und Instrumenten zur Verbesserung der lokalen Anpassung der Waldbewirtschaftung durch verstärkte Sensibilisierung und Peer-to-Peer-Learning
- Lokale/regionale Leitlinien für die Umsetzung innovativer forstwirtschaftlicher Praktiken zur Anpassung der Wälder an die erwarteten zukünftigen Bedingungen
- Untersuchung von Möglichkeiten für ein verbessertes Landschaftsmanagement, indem den entsprechenden Akteuren dabei geholfen wird, Entscheidungen im Einklang mit Strategien zur Bekämpfung des Klimawandels zu treffen
- Entwicklung von kollektiven und wirksamen Plänen zur Abmilderung der Auswirkungen des Klimawandels (Dürren, Waldbrände), Förderung von Aktionen für die

Widerstandsfähigkeit von Ökosystemen und/oder verstärkte Sensibilisierung aller Akteure

- Analyse von Abmilderungsoptionen entlang spezifischer Wertschöpfungsketten (z.B. für Kiefern) zur Verbesserung der Kohlenstoffbilanz
  - Verbesserung der Waldbewirtschaftung auf Waldbestandsebene mit besonderem Augenmerk auf kleinen Wäldern Klimaintelligente Waldwirtschaft, genetische Ressourcen und Entscheidungsunterstützungssysteme können umfassend zu diesem Ziel beitragen.
  - Förderung von Wissensaustausch und Sensibilisierung zum Klimawandel über die Forstgemeinschaft hinaus, indem wirksame Kommunikationsmethoden erarbeitet und verwendet werden und Ansichten aus Wissenschaft, Politik und der Praxis zusammenkommen
  - Studien zur Kohlenstoffdynamik in Bezug auf das Feuerregime : Waldarten (waldbrandgefährdet vs. resistent), Landnutzung und Praktiken (Monokulturen, Agroforstwirtschaft) und Bekämpfungsoptionen (z.B. unkontrollierter Waldbrand vs. kontrolliertes Abbrennen)
  - Zusammenstellung bestehender kollektiver Ansätze zur wirksamen Verbesserung der Waldbewirtschaftung im Kontext des Klimawandels
-