



Hintergrund Nr.3

Internationales Jahr der Wälder 2011

Klimaschützer Wald

Wer ist der größte Klimaschützer in unserem Land? Richtige Antwort: der Wald. Denn Bäume wirken wie große Luftfilter und Gasauscher gleichzeitig: Wie ein großer Filter reinigen sie die Luft von Staub und anderen Verunreinigungen. Gleichzeitig wirken sie als Gasauscher: Bei der Fotosynthese entziehen sie der Luft Kohlenstoffdioxid (CO₂), das den Treibhauseffekt vorantreibt. Sie verwandeln es in den für uns lebenswichtigen Sauerstoff und verwenden den übrig bleibenden Kohlenstoff für das eigene Wachstum. So nimmt eine 100-jährige Eiche in einem Jahr rund 50 Kilogramm CO₂ aus der Luft auf und baut es in ihre Biomasse ein. Insgesamt bindet der deutsche Wald auf diese Weise jährlich rund 100 Millionen Tonnen CO₂ ein. Rund 83 Millionen Tonnen CO₂ davon werden bei Holznutzungen jährlich entnommen und in Holzprodukten teilweise langfristig gebunden. Die restlichen 17 Millionen Tonnen CO₂ bleiben in Form zuwachsender Holzvorräte im Wald.

4,4 Milliarden Tonnen CO₂ im deutschen Wald

Die Inventurstudie 2008, die gestartet wurde, um eine Aussage über die Speicherung von CO₂ in deutschen Wäldern als Klimaschutzmaßnahme im Rahmen des Kyoto-Protokolls zu treffen, ergab: Die Bäume und Pflanzen auf einem Hektar Wald bestehen von Nadel bis Wurzel aus rund 120 Tonnen Kohlenstoff. Deutschlandweit sind das 1,2 Milliarden Tonnen Kohlenstoff, die früher einmal CO₂ waren. Der deutsche Wald hat so im Laufe der Jahrzehnte rund 4,4 Milliarden Tonnen des Treibhausgases aufgenommen und zu unserem Gewinn weiterverwertet. Der natürliche Wald-CO₂-Speicher hierzulande ist damit größer als in jedem anderen mitteleuropäischen Land. Durch die Nutzung von Holz zur Energiegewinnung anstatt fossiler Energieträger wird außerdem der Ausstoß des Gases in die Atmosphäre verringert. Jährlich werden so 30 Millionen Tonnen CO₂ aus der Verbrennung fossiler Energieträger eingespart.

Zwei Faktoren spielen bei der CO₂-Aufnahme eine Rolle: die Holzdichte und die Wachstumsgeschwindigkeit der Bäume. Nadelbäume wachsen schneller, dagegen hat Laubbaumholz eine höhere Dichte. Die jährlich aufgenommene Menge ist bei Laub- und Nadelbäumen etwa gleich groß. Wichtig für die Frage, wie viel CO₂ der Wald aufnimmt, ist die Art seiner Bewirtschaftung. Berechnungen des Johann von Thünen-Instituts zeigen, dass ein bewirtschafteter, also wachsender Wald, stärker zur CO₂-Senkung beiträgt als ein ungenutzter alter Wald. Demnach ist der Klimaeffekt auch deutlich geringer, wenn man den Wald überaltern lässt, erst dann das Holz schlägt und neu aufforstet.

Klimaanlage Wald

Wälder sind darüber hinaus natürliche Klimaanlagen. Sie schwächen extreme Temperaturen ab. Im Wald ist es im Sommer kühler, im Winter etwas wärmer als zum Beispiel auf dem freien Feld. Die Wälder strahlen diese Wärme bzw. Kühle auch auf die Umgebung aus, so dass sie temperaturlausgleichend wirken. Und: Dieser Effekt ist nicht nur kurzfristig, sondern hält auch langfristig nach Temperaturanstieg oder -senkung an.

Ist der Wald fit für die Klimaänderung?

Damit der Wald diese Funktionen weiterhin erfüllen kann, muss er gegen äußere Einflüsse wie Klimaänderungen gerüstet sein. Eine erfolgreiche Klimaschutzpolitik wird die Klimaerwärmung nur begrenzen, jedoch nicht völlig verhindern können. Mit dem Klima ändern sich die Wachstumsbedingungen für die Wälder. Dies kann für die Wälder in Deutschland Chancen und Risiken bedeuten: Die Chancen liegen in einem höheren Ertragspotenzial, denn längere Vegetationsperioden, höhere Temperaturen und CO₂-Gehalte der Luft lassen die Bäume besser wachsen. Risiken infolge der Klimaänderungen sind Wasserknappheit, Schädlingsbefall oder Waldbrand, mit der Gefahr, dass ganze Waldbestände ausfallen können.

Die verschiedenen Baumarten und Regionen sind davon unterschiedlich betroffen. Die Reaktion der Baumarten hängt von ihren spezifischen Standortbedürfnissen ab. So sind zum Beispiel tiefwurzelnnde Baumarten wie die Eiche unempfindlicher gegen Trockenheit und Stürme als flachwurzelnnde Baumarten wie die Fichte. Regional sind vor allem Gebiete betroffen, die schon heute mit geringer Wasserverfügbarkeit zu kämpfen haben (insbesondere weite Teile Nordostdeutschlands) oder solche, in denen es deutlich wärmer werden könnte (insbesondere in Südwestdeutschland). Der Zustand der Waldbäume und die Funktionsfähigkeit der Waldökosysteme hängen vor allem davon ab, wie es um die Wasserversorgung bestellt ist, wie tolerant die Bäume gegenüber Klimaänderung und Witterungsextremen reagieren und wie der Wald bewirtschaftet wird.

Am Beispiel der Fichte, dem häufigsten Waldbaum in Deutschland, werden die Risiken besonders deutlich. Weil die Fichte schnell wächst, wird sie heute vielerorts außerhalb ihrer natürlichen Vorkommensgebiete angebaut. Fichten sind jedoch anfällig gegenüber direkten und indirekten Auswirkungen des Klimawandels wie zum Beispiel Trockenheit, Stürmen und Massenvermehrungen von Borkenkäfern. Wegen geänderter klimatischer Bedingungen ist sie in manchen Regionen an der Grenze ihres Toleranzbereichs angelangt. Weniger anfällig zeigen sich Buche, Eiche, Kiefer und Douglasie, die im Vergleich zur Fichte Trockenheit und Wärme besser vertragen. Mischwälder sind daher insgesamt weniger empfindlich als reine Nadelwälder. Die Mischung verschiedener Baumarten mit ihren unterschiedlichen Standortansprüchen und Eigenschaften erhöht die Anpassungsfähigkeit der Wälder.

Insgesamt erlaubt der derzeitige Kenntnisstand aber noch keine abschließende Bewertung der Folgen klimatischer Veränderungen auf die Sensitivität, Stabilität und Elastizität von Waldökosystemen. Zudem ist die Klimaänderung nur einer unter mehreren Stressfaktoren für den Wald. Anpassungsmaßnahmen müssen beispielsweise auch die Wirkung von Einflussfaktoren wie Luftverunreinigungen oder Grundwasserabsenkungen, aber auch die jeweiligen standörtlichen Gegebenheiten berücksichtigen. Die Schwierigkeit dabei: Bislang ist es nicht möglich, für einen konkreten Waldstandort eine belastbare Prognose darüber zu machen, wie sich das Klima dort in den nächsten 100 Jahren bzw. im Laufe eines Baumlebens entwickeln wird. Ungeklärt ist auch, welche für das Waldwachstum relevanten ökologischen Wechselwirkungen zwischen Klimaänderung, Standort, Baum und Bestand zu erwarten sind.

Nach heutigem Wissen besteht die beste Vorsorge gegen die Klimaänderung darin, die vorhandenen Waldbestände so zu bewirtschaften, dass Einzelbaum und Waldbestand möglichst stabil und gegen schädliche Einflüsse unempfindlich sind. Erhaltung bzw. Aufbau stabiler, strukturreicher und vielfältig gemischter Wälder sind effiziente Maßnahmen zur Risikominimierung und -verteilung. Parallel hierzu arbeitet die Forschung daran, die Klimaprognosen zu verbessern, die mit der Klimaänderung einhergehenden ökologischen Wechselwirkungen zu verstehen und Baumarten und Herkünfte zu identifizieren, die den kommenden Herausforderungen gewachsen sind. Hierbei sind auch gebietsfremde und nicht heimische Baumarten einzubeziehen. Zum Beispiel weckt derzeit die Douglasie das besondere Interesse vieler Waldbesitzer: Dieser Baumart wird ein hohes Anpassungspotenzial an die Klimaänderung zugeschrieben, gleichzeitig zeigt sie auf geeigneten Standorten hohe Wuchsleistungen. Auch beim Anbau der Douglasie sollten aber der jeweilige Standort sowie Biodiversitätserfordernisse hinreichend berücksichtigt werden. Im Sinne einer breiten Risikostreuung wird eine möglichst große Vielfalt an standortgerechten Baumarten, Waldstrukturen und Waldtypen angestrebt.

Weitere Informationen unter www.wald2011.de.