



Die Waldbesitzer und -verwalter müssen sich wegen der neuen klimatischen Bedingungen auf eine veränderte Zusammensetzung der Bäume einstellen. Foto: Plainpicture

Der Wald der Zukunft verliert an Wert

Fichten schwinden, dafür kommen Eichen. Schweizer Forscher schätzen, dass Europas Wälder durch den Klimawandel Milliarden an Wert verlieren. Es sei denn, Laubholz werde so wertvoll wie Nadelholz.

Von Martin Läubli

«Die Fichte ist das Brot der Wald- und Holzwirtschaft.» Die Worte von Michael Meuter von der Dachorganisation der Schweizer Wald- und Holzwirtschaft (Lignum) klingen fast beschwörend. «Die Fichte darf nicht fallen gelassen werden.» Seit Jahren wird unter Fachleuten diskutiert, wie die Holzwirtschaft mit der Entwicklung im Schweizer Wald umgehen soll. Der Klimawandel kann die Zusammensetzung der Baumarten künftig massiv verändern. Das bestätigt eine neue Studie der Eidgenössischen Forschungsanstalt WSL in Birmensdorf. «Im Schweizerischen Mittelland und in den Voralpen ist damit zu rechnen, dass die Buche sowie Eichenarten aus Mittel- und Südeuropa die Fichte als produktive Holzart verdrängen werden», heisst es in der WSL-Mitteilung. Die Fichte und die Weissstanne haben in diesem Szenario

nur noch in den höheren Lagen der Alpen einen Platz. «Die Waldeigentümer in der Schweiz müssen damit rechnen, dass sie Einkommenseinbussen erleiden werden», schreibt die WSL weiter.

Konkrete Zahlen für die Schweiz nennen die Forscher zwar nicht. Die Einschätzung leiten sie aus Modellrechnungen für Europa ab, die sie zusammen mit europäischen Instituten in der Onlineausgabe des Fachblattes «Nature Climate Change» publiziert haben. Bis Ende des Jahrhunderts wird der europäische Wald - ohne Russland - im Durchschnitt der Modellrechnungen 190 Milliarden Euro an Wert verloren haben. Dabei gehen die Forscher von einem gemässigten Emissionsszenario der Treibhausgase aus, bei dem sich die Erdoberfläche durchschnittlich laut UNO-Weltklimarat IPCC um mehr als 2 Grad erwärmt. Das trifft gemäss Klimamodellen ein, wenn sich

die Nutzung fossiler und erneuerbarer Energiequellen etwa die Waage hält.

Eichenbestand verdreifacht sich

Derzeit stehen im europäischen Wald etwa 10 Prozent mediterrane Eichen wie die Kork- und Steineiche. Bei einem gemässigten Emissionsszenario wird sich laut Studie der Bestand verdreifachen. Steigen die Emissionen weiter wie bisher, dürften die Eichenarten aus dem Süden gar 60 Prozent ausmachen. Die Fichte würde ihre Verbreitung in Zentral-, Ost- und Westeuropa grösstenteils verlieren und sich vor allem nach Nord-europa und in die Alpen zurückziehen.

Für ihre Schätzungen verwendeten die WSL-Forscher eine europäische Datenbank, die Auskunft gibt, wo einzelne Baumarten in Europa unter welchen Klimabedingungen verbreitet sind. Das sind über 6000 Stichproben von

Südspanien und Portugal bis nach Norwegen und Finnland. Daraus modellierten die WSL-Forscher eine europäische Karte - von heute bis in 90 Jahren. Sie verwendeten drei verschiedene Emissionsszenarien und unterschiedliche Klimamodelle. «Die Studie ist insofern statistisch breit abgestützt», sagt Marc Hanewinkel, WSL-Forscher und Hauptautor der Studie.

Holzpreis kennt niemand

Aus den errechneten Flächen schätzten die Wissenschaftler, wie viel Kubikmeter Holz jede Baumart produzieren kann - entsprechend erhielten sie einen Bodenertragswert (siehe Kasten). Heute beträgt der Wert bei einem Anteil der Fichte von rund 30 Prozent in Europa etwa 3280 Euro pro Hektare. Sollte der Eichenbestand beim gemässigten Emissionsszenario auf 30 Prozent anwachsen, fällt der Wert bis 2100 auf durchschnittlich 2350 Euro, im schlimmsten Klimaszenario sogar auf 1200 Euro. Auf die gesamte europäische Waldfläche von gut 200 Millionen Hektaren aufgerechnet, gehen die Forscher von einem Wertverlust von 60 bis 680 Milliarden Euro aus - je nach Entwicklung der Emissionen.

«Wir wollten aufzeigen, dass es bei der Veränderung des Baumbestands durch den Klimawandel nicht nur um ökologische Faktoren geht, sondern auch um wirtschaftliche», sagt Marc Hanewinkel. Für den WSL-Forscher wird das in der Holzwirtschaft noch zu wenig

berücksichtigt. Die absoluten Zahlen in der Studie seien dabei nicht so wichtig. «Wie hoch der Holzpreis in Zukunft sein wird, weiss letztlich niemand.» Hinzu kommt, dass die Entwicklung des Kapitalzinses nicht vorhersehbar ist. Bereits bei den Kostenberechnungen für einen weltweiten Klimaschutz durch den ehemaligen Weltbank-Chefökonom Nicholas Stern wurde kritisiert, der gewählte Zinssatz von 1 Prozent sei zu niedrig. Die WSL-Forscher verwendeten deshalb verschiedene Zinsannahmen.

Letztlich, so Hanewinkel, sei die Veränderung des Baumbestandes entscheidend. Die Ergebnisse der Forscher sind zwar weit in die Zukunft gerichtet. Doch Waldbesitzer müssen bereits heute überlegen, wie der Wald der Zukunft aussehen soll. «Es dauert 40 bis 60 Jahre, bis ein Wald für die Holzwirtschaft zur Verfügung steht», sagt der WSL-Forscher. Das Bundesamt für Umwelt (Bafu) setzt mit Blick auf den Klimaschutz auf eine Kaskadennutzung: Erst sind langlebige Produkte mit hoher Wertschöpfung, zum Beispiel Bauholz, herzustellen, dann soll Holz wiederverwertet werden, und erst am Schluss besteht die Option des Verheizens. Für Michael Meuter von Lignum ist das grundsätzlich richtig, aber hinsichtlich Laubholzverwertung greife dieses Prinzip zu kurz. Rechne man die Holzverarbeitung in der Sägerei, das Trocknen und die weiteren Verarbeitungsschritte bis zum fertigen Bauprodukt für die Konstruktion hinzu, dann sei Laubholz im

Vergleich zu Nadelholz grob geschätzt bald doppelt so teuer. Fast die gesamte Verarbeitungskette in der Schweizer Holzwirtschaft ist heute auf Nadelholz ausgerichtet.

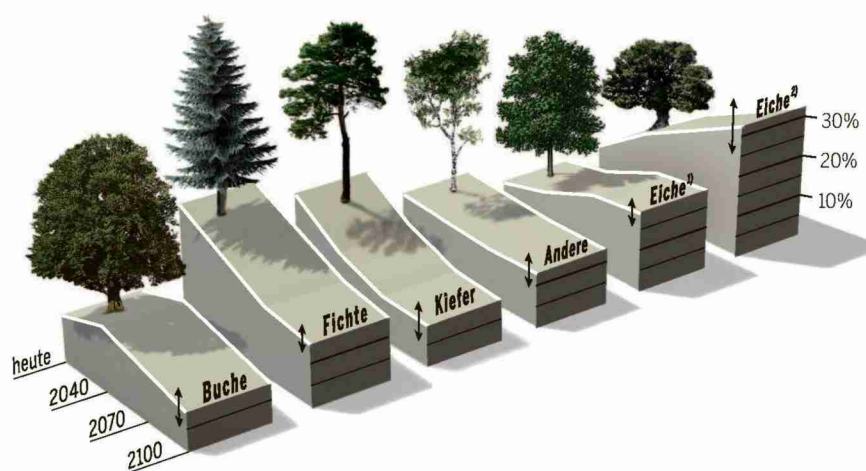
Forschungslücken vorhanden

Dass sich Laubholz als Bau- und Konstruktionsholz durchaus verwenden lässt, zeigten Bauwerke, die letztes Jahr im Rahmen des Aktionsplanes Holz des Bundesamts für Umwelt ausgezeichnet wurden. Trotzdem gibt es noch einige Forschungslücken. «Im Einzelfall weiss man schon viel, aber punkto Steifigkeit, Festigkeitssortierung oder Verklebung gibt es immer noch offene Fragen zum Laubholz», sagt René Steiger von der Empa in Dübendorf. Die Empa wird deshalb zusammen mit der ETH Zürich im Rahmen eines vom Bafu finanzierten Forschungsprojekts bis Ende Jahr eine Studie vorlegen, die abklären soll, was man über den Einsatz von Laubholz als Bau- und Konstruktionsholz weiss.

«Mit Laubholz kann gebaut werden, aber niemand denkt an den Preis», sagt Michael Meuter von Lignum. Für ihn ist es deshalb wichtig, dass Forschung und Entwicklung nach Produktionsoptionen für Laubholz suchen, die auf dem Markt Chancen haben. Die Fichte bleibt für ihn auch in Zukunft die Baumart mit dem grössten Ertrag. «Aber wir sollten abklären, ob sich allenfalls die Förderung klimatisch passender Baumarten wie die Douglaise künftig eignen würde, um den Druck von der Fichte zu nehmen.»

Entwicklung der Baumarten im europäischen Wald

bei einem gemässigten Emissionsszenario* bis ins Jahr 2100



* geht von einer ausgeglichenen Verteilung fossiler und erneuerbarer Energiequellen aus.

↑ Fehlerbereich der Ergebnisse
↓ aus vier verschiedenen Klimamodellen

1) mitteleuropäische Eichen
2) mediterrane Eichen

TA-Grafik mt / Quelle: Nature Climate Change

Fichte gegen Eiche

Massive Produktionsunterschiede

Die Fichte ist laut dem aktuellen Jahrbuch Wald und Holz nach wie vor die häufigste Baumart im Schweizer Wald. Die Fichte liefert der Holzwirtschaft mit relativ wenig Aufwand ein hochwertiges Sortiment an Balken und Brettern. Die Nadelbäume werden 30 bis 35 Meter hoch, und bei der Verarbeitung fällt nur wenig Abfall an. Baunormen betreffen bisher ausschliesslich die Nadelhölzer.

Anders bei der hiesigen Eiche. Bei ihr bleibe im Glücksfall 10 Meter nützlich Konstruktionsholz übrig, sagt WSL-Forscher Marc Hanewinkel. Den Rest könne man als Energieholz verwerten. Bei mediterranen

Eichen ist die Bilanz noch geringer: Etwa 3 Meter sind im Durchschnitt als Nutzholz verwendbar. Die Verarbeitung von Eichenholz sei massiv teurer, sagt René Steiger von der Empa. Im Gegensatz zur Buche. Die Verarbeitung von Laubholz ist laut Steiger generell aufwendiger, trotzdem können die Gesamtkosten von Tragwerken gegenüber Nadelholz möglicherweise konkurrieren. Laubhölzer haben eine höhere Dichte als Nadelhölzer. Deshalb brauche es unter Umständen weniger Verbindungsmittel wie Schrauben oder Nägel. (mt)