

# Fichte am Limit?

Weham 2012 informiert über potenzielles Rohholzaufkommen

jk. Sechzehn Monate nach der Veröffentlichung der Ergebnisse der Bundeswaldinventur stellt das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) gemeinsam mit dem Thünen-Institut ein Basisszenario der Waldentwicklungs- und Holzaufkommensmodellierung (Weham) vor. Die Broschüre „Wald und Rohholzpotenzial der nächsten 40 Jahre – Ausgewählte Ergebnisse der Waldentwicklungs- und Holzaufkommensmodellierung 2013 bis 2052“ kann auf der Homepage des Ministeriums bestellt oder auf [www.bundeswaldinventur.de](http://www.bundeswaldinventur.de) heruntergeladen werden. Detaillierte Zahlenangaben finden Sie auf [www.bwi.info](http://www.bwi.info).

Die Waldentwicklungs- und Holzaufkommensmodellierung (Weham) ist ein mathematisches Modell, mit dem das Wachstum und die Nutzung der mit der Bundeswaldinventur erfassten Probestämme simuliert werden. Mit dem Doppelpack Bundeswaldinventur und Holzaufkommensmodellierung stellen BMEL und Thünen-Institut für Politiker, Verbände, Wissenschaft sowie Forst- und Holzwirtschaft ein Instrument zur Prüfung der Auswirkung von waldbaulichen Entwicklungen und Zielen bereit

und geben eine Orientierungsgröße zur Nutzung und Verarbeitung des Rohstoffes Holz sowie für Investitionen in diesem Bereich. Damit wird ein gesetzlicher Auftrag aus §41a BWaldG erfüllt: „Sie soll einen Gesamtüberblick über die großräumigen Waldverhältnisse und forstlichen Produktionsmöglichkeiten liefern.“

Das Basisszenario zeigt eine mögliche Entwicklung des Waldes und des Rohholzpotenzials für die nächsten vier Jahrzehnte gemäß den Erfahrungen aus der Vergangenheit und der Erwartun-

gen an die nächsten Jahrzehnte. Für dieses Szenario wurden die waldbaulichen Zielsetzungen mit Fachleuten der Landesforstverwaltungen festgelegt.

Weham ist jedoch keine Holzeinschlagsplanung oder Holzaufkommensprognose. Hinweise zum Verständnis gibt der Beitrag von Dr. Heino Polley auf dieser Seite (vgl. Kasten).

An dieser Stelle sollen die Ergebnisse des sogenannten Basis-Szenarios vorgestellt werden. Ausgangspunkt dieser Modellierung ist der Waldzustand, wie ihn die dritte Bundeswaldinventur (BWI 3) für das Jahr 2012 erfasst hat. Gut abschätzen können die Forscher, wie die Bäume weiter wachsen werden. Mit Durchforstungsregeln, Umtriebszei-



Abbildung 1 Differenz der jährlichen Nutzung der BWI 2012 (tatsächlicher Einschlag 2002 bis 2012) und dem mittleren Potenzial des Projektionszeitraums 2013 bis 2052 der Weham 2012; Angaben in 1000 Fm/a

ten und Zieldurchmessern leiten sie dann das Rohholzpotenzial her und zerlegen es mit Hilfe von Schaffform-Modellen in Sortimente.

Für die Herleitung des potenziellen Holzaufkommens bleiben die Waldflächen unberücksichtigt, auf denen wegen natürlicher (etwa Steillagen) oder wegen gesetzlicher Auflagen voraussichtlicher kein Holz geerntet wird.

## Potenzial von jährlich durchschnittlich 77,7 Mio. m<sup>3</sup> berechnet

Für die nächsten 40 Jahre (2013 bis 2052) ergibt sich beim Basis-Szenario ein potenzielles Rohholzaufkommen von im Durchschnitt jährlich 77,7 Mio. m<sup>3</sup> (EFm o.R. – Erntefestmeter o. Rinde). Dieses setzt sich nach Holzartengruppen zusammen aus: 44 % Fichte (einschließlich Tanne und Douglasie), 20 % Kiefer (einschließlich Lärche), 8 % Eiche und 29 % Buche (einschließlich aller anderen Laubholzarten außer Eiche). Die Wissenschaftler fassen ihre Berechnungen die Baumarten in Baumartengruppen zusammen und ordnen sie wiederum zu Holzartengruppen.

Für eine Analyse von Zustand und Leistungsfähigkeit der Wälder sind die Daten der Bundeswaldinventur 2012 (BWI 2012) bedeutungsvoll. Die Rohholzpotenziale werden durch die unterschiedlichen großen Flächen der Eigentumsarten bestimmt. Nach der Fläche sind in Deutschland 48 % Privatwald, 2 % Staatswald der Länder, 19 % Kommunalwald und 4 % Staatswald des Bundes. Das Potenzial pro Hektar ist im Privatwald 6 % höher, im Staatswald der Länder 6 % geringer als im Kommunalwald im Bundesdurchschnitt.

In den nächsten 40 Jahren erhöht sich das Rohholzpotenzial der Douglasie von 1,7 Mio. m<sup>3</sup> auf 3,2 Mio. m<sup>3</sup>. Für Laubbäume mit hoher Lebensdauer (u.a. Esche, Ahorn, Kirsche) sinkt das Potenzial in den nächsten 40 Jahren das berechnete Potenzial um gut ein Drittel, für Laubbäume mit niedriger Lebensdauer (v.a. Erle, Birke, Pappel) sinkt das Potenzial um knapp ein Drittel.

Gemäß Weham-Basisszenario würde sich bei Realisierung des Potenzials von 77,7 Mio. m<sup>3</sup> über die nächsten 40 Jahre im deutschen Wald ein weiterer Leichtvorratsaufbau ergeben (+6 %), und zwar von 3,7 Mrd. Vorratsfestmetern (VFM) (BWI 2012) auf geschätzte 3,9 Mrd. VFM (2052), bzw. von 341 VFM/ha (2012) auf 361 VFM/ha (2052).

## Vergleich mit dem bisherigen Einschlag

Im Rückblick auf die Jahre 2002 bis 2012 hat die BWI 3 in Deutschland einen Holzeinschlag von 75,7 Mio. m<sup>3</sup> gemessen. Das Weham-Basisszenario weist für die nächsten 15 Jahre (2013 bis 2027) über alle Baumarten ein Potenzial von 80,5 Mio. m<sup>3</sup>/a aus. Damit ist das Potenzial insgesamt 6 % größer als der durchschnittliche Einschlag der Vorperiode (2003 bis 2012).

Für Fichte/Tanne/Douglasie, die größte Holzartengruppe, ergibt sich ein ganz anderes Bild: Das berechnete Potenzial für die Jahre 2013 bis 2027 beträgt durchschnittlich 34 Mio. m<sup>3</sup>, das entspricht nur 80 % der für 2013 bis 2012 festgestellten Nutzungen (36 Mio. m<sup>3</sup>).

Für die übrigen drei Holzartengruppen sind die für den Zeitraum 2013 bis 2027 berechneten durchschnittlichen jährlichen Nutzungen etwas höher (Kiefer/Lärche) oder deutlich höher (Laubholz) als die tatsächlichen Nutzungen der Vorperiode (2003 bis 2012).

# Weham richtig verstehen

Das Weham-Basisszenario ist keine Holzaufkommensprognose, denn das Verhalten der Waldbesitzer wird nicht modelliert

Von Dr. Heino Polley\*, Eberswalde

Wenn wir die Zukunft kennen (würden), könnt(en) wir uns heute schon auf die künftigen Herausforderungen einstellen. Ein Hilfsmittel dafür sind mathematische Modelle. Mit dem Modell Weham (Waldentwicklungs- und Holzaufkommensmodellierung) werden die Daten der Bundeswaldinventur fortgeschrieben und das potenzielle Rohholzaufkommen sowie die Entwicklung der Holzvorräte in Deutschland für die nächsten 40 Jahre modelliert. Was können Forst- und Holzwirtschaft oder die Waldpolitik damit anfangen?

Zwei Hinweise sind besonders wichtig für das Verständnis der Waldentwicklungs- und Holzaufkommensmodellierung:

1. Ein Szenario ist keine Prognose.
2. Das potenzielle Rohholzaufkommen (=Rohholzpotenzial) ist etwas anderes als die Holzeinschlagsmenge.

## Prognosen und Szenarien

Wie selbstverständlich erwarten wir, dass die Meteorologen das Wetter für den nächsten Tag zuverlässig vorherhersagen. Die Wetterprognose stützt sich auf vielfältige Daten und erprobte Modelle. Da werden erwartete Temperaturen und Niederschläge genannt – ohne Wenn und Aber. Oft trifft sie zu, aber jeder weiß, dass man sich nicht darauf verlassen kann.

Anders hört es sich an, wenn Klimaforscher über das Jahr 2100 sprechen: „Wenn weiterhin ... dann das Klima ...“. Wenn die Entwicklung wichtiger Einflussgrößen zu unsicher ist, werden Szenarien mit bestimmten Annahmen entwickelt. Ein Szenario liefert nur dann eine Vorhersage, wenn die zugrunde liegenden Annahmen eintreten. Deshalb werden meistens mehrere Szenarien mit verschiedenen Annahmen gegenübergestellt. Wenn sich die Annahmen auf Bedingungen beziehen, die beteiligte Akteure beeinflussen können, dann zeigen Szenarien die Konsequenzen des Handelns auf.

Szenarien sind eine „demütige Spielart“ der Prognose, auf die sich der verantwortungsbewusste Wissenschaftler zurückzieht, wenn sein Mo-

dell die komplexe Wirklichkeit unzureichend beschreibt. Szenarien-Ergebnisse müssen immer im Zusammenhang mit den Szenarien-Annahmen interpretiert werden.

Deshalb ist das Weham-Basisszenario keine Holzaufkommensprognose, denn das Verhalten der Waldbesitzer wird nicht modelliert, sondern für das Modell werden Annahmen unterstellt. Das sind insbesondere das vorgesehene Endnutzungsalter bzw. der Zieldurchmesser der Bäume sowie die Durchforstungsregeln. Das Wachstum der Bäume wird mit bewährten Modellen abgebildet, die aus vielen Messdaten abgeleitet wurden. Dabei wird jedoch unterstellt, dass die Wachstumsbedingungen im Betrachtungszeitraum konstant bleiben.

Und somit darf z.B. das im Basisszenario für die Baumart Fichte ausgewiesene potenzielle Holzaufkommen von jährlich etwa 30 Mio. m<sup>3</sup> (EFm) nur erwartet werden, wenn die Fichte mit der unterstellten Umtriebszeit von zumeist 120 bis 130 Jahren bewirtschaftet wird und die Fichtenfläche konstant bleibt.

Aus der Bundeswaldinventur wissen wir jedoch, dass der Fichtenholzeinschlag im vergangenen Jahrzehnt jährlich bei 40 Mio. m<sup>3</sup> (EFm) lag und die Fichtenfläche um 8 % abgenommen hat. Viele Fichten werden wesentlich früher genutzt, weil sie für die Holzernie und Holzverarbeitung bereits optimale Dimensionen erreicht haben oder bei Zwangsnutzungen anfallen.

Deshalb ist das Basisszenario auch kein „Weiter-wie-bisher-Szenario“, sondern eine unverbindliche Absichtserklärung. Mehr Aufschluss zu alternativen Szenarien wird ein aktuelles Projekt des Thünen-Instituts liefern, das Ende 2016 abgeschlossen werden soll.

## Rohholzpotenzial und Holzeinschlag

Das potenzielle Rohholzaufkommen ist die Holzmenge, die bei den im Modell unterstellten Regeln aus dem Wald ausscheidet. Das schließt alles Schaft- und Kronenholz ab 7 cm Durchmesser ein, jedoch abzüglich Rinde und Ernteverlusten. Wo die

Holznutzung aufgrund rechtlicher Vorschriften oder anderer Ursachen eingeschränkt oder nicht zulässig ist, werden die natürlich ausscheidenden Bäume nur teilweise oder gar nicht zum Rohholzpotenzial gerechnet.

Das bedeutet einerseits, dass überall dort, wo keine Nutzungseinschränkungen bestehen, zwangsläufig ein Rohholzpotenzial anfällt, denn das Holz könnte ja potenziell genutzt werden. Dabei bleibt unberücksichtigt, ob das Holz verwertbar und die Holzernie wirtschaftlich ist oder welche Absichten der Waldbesitzer verfolgt.

Andererseits ist das potenzielle Rohholzaufkommen auch keine Ober- oder Nachhaltigkeitsgrenze für den Holzeinschlag. Zwangsnutzungen infolge von Schadereignissen sind im Modell nicht vorgesehen.

## Sortierung

Jeder vom Modell genutzte Baum wird im Basisszenario rechnerisch in eine maximale Stammholzlänge und Industrieholz zerlegt. Dabei wird nur nach dem Durchmesser sortiert. Stammkrümmungen und Holzfehler sowie die unterschiedliche Nachfrage nach den Sortimenten können nicht berücksichtigt werden. Deshalb ist der Stammholzanteil im Modell, insbesondere bei den Nadelbäumen, erheblich größer als in der Verkaufstatistik.

In einer anderen Sortiervariante wird jeder Baum in 3m-Fixlängen zerteilt, die nach Mittendurchmesser sortiert werden. Das vermeidet die schwierige Trennung zwischen Stamm- und Industrieholz, entspricht aber auch nicht der Realität. Weham liefert somit zwar Informationen über die Durchmesserstruktur des potenziellen Rohholzaufkommens, aber keine verwendungsorientierte Sortierung.

## Validierung

Die Holzaufkommensmodellierung wurde früher schon mit den Daten der zweiten Bundeswaldinventur (2002) und in einer Vorgängerversion auch mit denen der ersten Bundeswaldinventur (1987) gerechnet. Das Basisszenario 2002 weist für die Periode 2003 bis 2012 ein durchschnittliches jährliches Rohholzpotenzial von 75,7 Mio. m<sup>3</sup> (EFm) aus. Das ist genau die mit der dritten Bundeswaldinventur (2012) ermittelte Nutzungsmenge. Diese gute Übereinstimmung gilt jedoch nur für die Baumarten Kiefer

\*Dr. Heino Polley ist stellvertretender Leiter des Thünen-Institutes für Waldökosysteme in Eberswalde. Seit über 20 Jahren koordiniert er die Bundeswaldinventur, war maßgeblich an der Holzaufkommensmodellierung nach den Bundeswaldinventuren 1987 und 2002 beteiligt und hat die aktuelle Holzaufkommensmodellierung unterstützt.