

Ökologische Plattform  
bei der Partei  
DIE LINKE

---

# Beiträge

---

## zur

---

# Umweltpolitik

---

*Detlef Bimboes*

## Am eigenen Ast sägen

Wie die Wälder Brandenburgs  
geplündert werden

# 2/2013

**DIE LINKE.**



**Beiträge zur Umweltpolitik Heft 2/2013**

# **Am eigenen Ast sägen**

**Wie Brandenburgs Wälder geplündert werden**

**Detlef Bimboes**

Ökologische Plattform bei der Partei DIE LINKE

2013

1. Aufl. (2/2013, Dezember 2013); Hrsg.: Ökologische Plattform bei der Partei  
DIE LINKE; 2013.

Redaktion und Gestaltung:  
Ökologische Plattform bei der Partei DIE LINKE  
oekoplattform@die-linke.de  
www.oekologische-plattform.de  
Kleine Alexanderstr. 28  
10178 Berlin

Berlin, Dezember 2013

## Inhalt

<b>Vorwort</b>	.....	<b>5</b>
<b>1. Schrumpfende Holz mengen</b>	.....	<b>7</b>
1.1.	Bundesprognose aus Eberswalde mit hoher Holzernte .....	8
1.2.	Landesprognose aus Eberswalde mit geringerer Holzernte.....	9
<b>2. Steigender Holzeinschlag</b>	.....	<b>12</b>
2.1.	Ein Blick auf die Holzeinschlagstatistik in Brandenburg .....	13
2.2.	Ein Blick zurück auf die DDR - Unterschiede bei der Holznut- zung einst und heute .....	14
<b>3. Die großen Holzverbraucher</b>	.....	<b>17</b>
3.1.	Holzwirtschaft .....	18
3.1.1.	Sägewerke .....	18
3.1.2.	Holzwerkstoffindustrie .....	20
3.1.3.	Pelletwerke.....	20
3.1.4.	Papierwerke .....	21
3.1.5.	Holzreserven ausbeuten und immer dünnere Bäume fällen .....	21
3.2.	Energiewirtschaft.....	22
3.2.1.	Nachteile und Tücken der Holzverbrennung.....	23
3.2.2.	Große Verbrennungsanlagen mit hohem Holzverbrauch .....	24
3.2.3.	Hoher Holzverbrauch durch kleine Verbrennungsanlagen.....	26
3.2.4.	Weniger Holz treibt die Brennholzpreise nach oben .....	26
<b>4. Trommeln für mehr Holz</b>	.....	<b>28</b>
<b>5. Ökologischer Waldbau auf Schmalspur</b>	.....	<b>30</b>
<b>6. Was noch zu tun ist</b>	.....	<b>32</b>
<b>7. Zusammenfassung</b>	.....	<b>36</b>
<b>Literatur</b>	.....	<b>37</b>
Zitateverzeichnis.....	.....	37
Quellenverzeichnis .....	.....	38
<b>Tabellenverzeichnis</b>	.....	<b>48</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis</b>	.....	<b>49</b>
Allgemeine Abkürzungen.....	.....	49
Fachliche Abkürzungen .....	.....	49

<b>Glossar</b>	.....	<b>52</b>
<b>Autor</b>	.....	<b>67</b>
<b>Literaturempfehlung</b>	.....	<b>68</b>

## Vorwort

Die Ausbeutung der Holzressourcen im Namen des großen Gelds schreitet munter voran in Brandenburg. Das Ende der DDR im Jahre 1990 hatte dem Wald hier wie in allen anderen ostdeutschen Bundesländern in den neunziger Jahren noch eine kleine Atempause verschafft. Aber ungefähr ab 2003 begann eine regelrechte Plünderung der Holzressourcen sowohl im Osten als auch im Westen und kehrte im Osten wieder auf den hohen Stand der achtziger Jahre zurück, in Brandenburg stieg der Holzeinschlag sogar noch deutlich über den von 1989. Mehrere Ursachen sind dafür verantwortlich: die Ansiedlung großer Holzkonzerne in und um das Land Brandenburg herum; die verstärkte Verzahnung des Binnenmarkts mit den europäischen und globalen Marktplätzen im Zuge des neoliberalen Umbaus von Wirtschaft und Gesellschaft; die hochwirksame und sinnvolle Einstiegsdroge des Erneuerbaren-Energie-Gesetzes (BMJ 2012) für den Umbau des bundesdeutschen Energiesystems, welche samt ihrem breiten Spektrum an Vergütungsregelungen und Fördermöglichkeiten inzwischen aber bedenkliche und klimaschädliche Nebenwirkungen im Bereich der Bioenergie zeitigt. Nicht vergessen werden dürfen die „Charta für Holz“, noch auf den Weg gebracht durch die grüne Bundesforstministerin Renate Künast (BMVEL 2004), und die folgenden zahlreichen Clusterstudien „Forst und Holz“ durch Bund und Länder (Seintsch, B. 2010), die vorrangig die Interessen der kapitalstarken Forst- und Holzwirtschaft im Auge haben und auf die verstärkte Mobilisierung von Holzressourcen zielen. Die für die nähere Zukunft beklagte Holzlücke von 30 Mio. m<sup>3</sup> (SRU 2012) wird, wenn es so weiter geht wie bisher, ganz wesentlich der Exportdominanz im Holzgeschäft und dem jetzt schon viel zu hohen Umfang des Holzverbrauchs durch die Verbrennung geschuldet sein. Um diese Lücke ein gutes oder besser schlechtes Stück schließen zu können, hat die Bundesregierung ausgerechnet im vergangenen Jahr, dem „Internationalen Jahr der Wälder“ (UN 2006) im Rahmen ihrer Waldstrategie 2020 (BMELV 2011) verkündet, dass dem bislang schon hohen Holzeinschlag noch eins draufgesetzt werden soll. Lag nämlich der jährliche Durchschnittswert zwischen 2002 und bis 2008 schon bei hohen, fast 71 Mio. m<sup>3</sup>, so soll er nun auf rund 80 Mio. m<sup>3</sup> Efm (Erntefestmeter) pro Jahr gesteigert werden, was zusammen mit Rinde, Ästen und Krone fast 100 Mio. m<sup>3</sup> Vfm (Vorratsfestmeter) bedeutet (Deutscher Bundestag 2011).

Hans Bibelriether, der ehemalige Leiter des Nationalparks Bayerischer Wald, hat hierzu die richtige Antwort gegeben: Die Höchstgrenze für die jährliche Holznutzung in Deutschland müsste - mit Blick auf eine stärkere Speicherung von Kohlendioxid durch den Wald - für die nächsten Jahrzehnte auf etwa 40 bis 50 Mio. m<sup>3</sup> (Efm) festgelegt werden. Das entspricht in etwa dem Niveau von 1990 (Bibelriether, H. 2012).

Die unerwünschten und klimaschädlichen Nebenwirkungen des enormen Holzverbrauchs für Strom und Wärme durch das EEG lassen das Prädikat „CO<sub>2</sub>-neutral“ oder „klimaneutral“ inzwischen verblassen. Es darf aufgrund der seit geraumer Zeit geführten wissenschaftlichen Debatte zum Thema, die weithin bewusst verdrängt wird, in Bezug auf die erneuerbare Ressource Holz getrost zu den Akten gelegt werden. Es sei in diesem Zusammenhang nur auf die Stellungnahme des Wissenschaftlichen Ausschusses der Europäischen Umweltagentur verwiesen (EEA 2011) oder auch an zuvor schon wichtige Studien in den USA („Manomet-Report“ (Walker, T; Cardellichio, P.; Colnes, A. et al. 2010) und Debatten im Umweltausschuss des Europäischen Parlaments (EEA 2011, Bimboes, D. 2011, Czeskleba-Dupont, R. 2011). Gerne wird auch die Freisetzung erheblicher Mengen an gefährlichen Schadstoffen kleingeredet, die im Zuge der Verbrennung von Holz entstehen.

Was nützt, das ist ein schonender und pfleglicher Umgang mit den Holzressourcen, und der ist nur im Zusammenhang mit einer ökologisch ausgerichteten Forst- und Holzwirtschaft zu haben (Bimboes, D. 2011a, Ibisch, P.; Kreft, S.; Nowicki, C. et al. 2012, Ibisch, P; Gericke, M.; Kreft, S. et al. 2012). Die im Waldholz gespeicherte Kohlenstoffmenge ist in möglichst großem Umfang in langlebige Holzprodukte zu überführen und dort weiter zu speichern. Für die Holzverbrennung kommen im Wesentlichen nur Holzreste aus Wald und Sägewerken etc. und Holz aus der Landschaftspflege in Frage.

Detlef Bimboes



## 1. Schrumpfende Holz mengen

Brandenburg und Berlin haben mit 1,078 Mio. ha (davon Berlin mit ca. 0,029 Mio. ha) die drittgrößte Waldfläche in Deutschland und nach den Ergebnissen der zweiten Bundeswaldinventur von 2001/2002 einen Gesamt-vorrat an Waldholz in Höhe von 237,79 Mio. Kubikmetern (BMELV 2005).

Diese große Waldfläche und der auf den ersten Blick beeindruckende Ge-samtvorrat dürfen aber nicht über Probleme hinwegtäuschen. So sind die „Vorratswerte je Hektar mit Ausnahme des Staatswalds (Bund) im Bundes-vergleich sehr niedrig bzw. im Hinblick auf den Staatswald (Land) und den Körperschaftswald sogar die niedrigsten in Deutschland. Auch über alle Baumarten weist Brandenburg einen vergleichsweise niedrigen Vorrat auf und liegt mit rund  $80 \text{ m}^3/\text{ha}$  unter dem Bundesdurchschnitt bzw. sogar mehr als  $160 \text{ m}^3/\text{ha}$  unter dem Maximalwert. Die Aussage, dass die Holzvorräte in Deutschland auf einem Rekordniveau liegen, ist zwar richtig, muss aber im Hinblick auf die genannten Zahlen für Brandenburg dahingehend relativiert werden, dass die potenziell mobilisierbaren Mengen hinter denen anderer Bundesländer zurückbleiben“ (Hagemann, H. 2009, S. 78). So lag der durch-schnittliche Holzvorrat 2008 bei  $263 \text{ m}^3/\text{ha}$  und damit etwa 20 Prozent unter dem Bundesdurchschnitt (MIL 2010b).

Der Holzvorrat allein gibt noch nicht den Blick frei darauf, wie viel Holz in Brandenburg unter den gegebenen waldbaulichen Rahmenbedingungen und den übrigen Randbedingungen (insbesondere Boden, Klima etc.) nachwach-sen und wie viel davon letztlich als Nutzholz über die Jahre geerntet, d. h. eingeschlagen werden kann. Um das besser verstehen zu können, muss man ein wenig in der Geschichte des Walds blättern und die Seiten ab Ende des 2. Weltkriegs aufschlagen. Gegen Kriegsende vom NS-Staat unterblie-bene Aufforstungen, verheerende Waldbrände durch erbitterte Kämpfe zum Ende des 2. Weltkriegs und ein gewaltiger, jährlicher Holzverbrauch in Höhe von 20 Mio.  $\text{m}^3$  pro Jahr (vor allem Brenn- und Bauholz, aber auch Reparat-i-onsleistungen) führten in der SBZ bzw. dann der DDR zu riesigen Kahlflä-chen. 1948 wurde ihr Umfang auf 500 000 bis 550 000 ha geschätzt. Deshalb wurden im Rahmen eines großen und unter vielen Mühen durchgeführten Walderneuerungsprogramms allein zwischen 1949 und 1965 in der DDR ca. 700 000 ha aufgeforstet oder neu bewaldet (MELF 1998).

Vor diesem Hintergrund gibt es in Brandenburgs Wäldern überwiegend Baumbestände jungen und mittleren Alters oder - wie es in der forstlichen Praxis ausgedrückt wird - in überwiegend jungen und mittleren Altersklassen. So befinden sich 75 Prozent des Kiefernholzvorrats in Beständen bis zum Al-ter von 80 Jahren und damit weit entfernt vom üblichen Einschlagzeitpunkt erntereifer Kiefern (der sogenannten Endnutzung) von 100 - 120 Jahren.

Für Buche und Eiche als den beiden anderen Hauptbaumarten neben der Kiefer in Brandenburg ist die Altersklassenverteilung ebenfalls sehr unausgewogen, so lautet der Befund des PEFC-Waldberichts für die Region Brandenburg (Regionale PEFC-Arbeitsgemeinschaft Brandenburg 2006). Deshalb ist auch ein erheblicher Teil derzeit nur eingeschränkt nutzbar. Bei der Buche gibt es beispielsweise einen hohen Vorratsanteil (23 %) im Alter von 61 bis 80 Jahren und einen zweiten Gipfel mit 26 % des Holzvorrats bei alten Buchenbeständen zwischen 141 und 160 Jahren. Und just auf diese jüngeren Waldbestände richten sich - wie später noch zu sehen ist - die Begehrlichkeiten von Holz- und Energiewirtschaft sowie Zellstoffproduktion. Daher ist die Frage so aktuell, wie viel Holz denn nun eingeschlagen werden könnte oder kann.

### **1.1. Bundesprognose aus Eberswalde mit hoher Holzernte**

Im Zusammenhang mit der Bundeswaldinventur 2 (Zeitraum 2001 - 2002) wurde durch das dem Bundesforstministerium unterstehende Institut für Waldökologie und Waldinventuren in Eberswalde gemeinsam mit den Landesforstverwaltungen der Länder sowohl der potenziell mögliche Holzzuwachs als auch das potenziell mögliche Rohholzaufkommen (im Folgenden als Nutzholz bezeichnet) für alle Bundesländer - und damit auch für Brandenburg und Berlin - langfristig für den Zeitraum 2003 bis 2042 abgeschätzt. Dafür wurde ein Nutzungsszenario (das sogenannte „Bundesszenario 5b“) entwickelt, das die Parameter Waldwachstum, Waldbehandlung und Rohholzsortierung einbezog. Ziel war es, die aktuellen Nutzungsverhältnisse in den jeweiligen Ländern in Abhängigkeit von Eigentumsart und Baumart möglichst realistisch wiederzugeben (Wenzelides, M; Hagemann, H. 2007).

Zur Prognose wurde das Programm WEHAM (Waldentwicklungs- und Holzaufkommensmodellierung) eingesetzt. Mit ihm werden die Nutzungsmöglichkeiten des Walds und insbesondere des nachwachsenden Rohstoffs Holz abgeschätzt. WEHAM baut auf den Daten der Bundeswaldinventur sowie Annahmen zu derzeit üblichen Waldbewirtschaftungsverfahren auf (Polley, H.; Kroiher, F. 2006). Die Ermittlung des potenziellen Rohholzaufkommens konzentriert sich auf Rohstoffaspekte der zukünftigen Waldnutzung. Deshalb bleiben u. a. Waldflächen, auf denen derzeit kein Holz genutzt wird, unberücksichtigt.

Die Ergebnisse für den möglichen Holzzuwachs und für die möglichen Nutzholzmengen sind den beiden nachstehenden Tabellen (Tab. 1, Tab. 2) zu entnehmen. Der Holzzuwachs im Wald darf aber nicht mit dem Nutzholzaufkommen gleichgesetzt werden, also jener Holzmenge, die letztlich tatsächlich geerntet (eingeschlagen) werden kann oder hierfür als möglich abgeschätzt

wird. Denn die Menge des Nutzholzaufkommens hängt von vielen Faktoren ab, u. a. der Altersstruktur des Walds, wie viele Waldbesitzer in welchem Umfang am Holzeinschlag interessiert sind, von Planungen der Forstwirtschaft zum Holzaufkommen etc.

Tab. 1: Prognose des möglichen Zuwachses an Holz in Brandenburg bis 2042 (BWI2 o. J.a).

Länder Berlin und Brandenburg	Prognoseperiode (Jahre)							
	2003 - 2007	2008 - 2012	2013 - 2017	2018 - 2022	2023 - 2027	2028 - 2032	2033 - 2037	2038 - 2042
[1 000 m <sup>3</sup> Vfm/a]	8079	7648	7592	7244	6950	6733	6521	6326

Hinweis: Berliner Anteil am Zuwachs gering.

Tab. 2: Prognose möglicher Nutzholzmengen in Brandenburg bis 2042 (BWI2 o. J.).

Länder Berlin und Brandenburg	Prognoseperiode (Jahre)							
	2003 - 2007	2008 - 2012	2013 - 2017	2018 - 2022	2023 - 2027	2028 - 2032	2033 - 2037	2038 - 2042
[1 000 m <sup>3</sup> Efm/a]	5662	5365	4798	4485	4613	4729	4637	4709
[1 000 m <sup>3</sup> Vfm/a]	6794	6438	5758	5382	5536	5675	5564	5651

Hinweis: Berliner Anteil an Entwicklung gering.

Um es noch einmal deutlich zu machen: Die in Tab. 1 und Tab. 2 vorgestellten Ergebnisse basieren auf ausgewählten Festlegungen derzeitiger Waldbewirtschaftungsverfahren. Sie dienen als Annahmen für die Modellierung der künftigen Waldbewirtschaftung. Dies und die inhaltlichen Begrenzungen von WEHAM lassen keine Voraussage der künftigen, tatsächlichen Entwicklung wie des Holzaufkommens oder gar des Holzeinschlags zu, sondern stellen nur eine plausible und mögliche Entwicklung dar. Vor diesem Hintergrund kann nicht einfach der prognostizierte Holzzuwachs in Brandenburg mit den Zahlen zum prognostizierten Rohholzaufkommen und denen des konkreten Holzeinschlags (Tab. 5) verglichen und daraus umstandslos auf künftig tatsächlich eintretende Entwicklungen geschlossen werden.

## 1.2. Landesprognose aus Eberswalde mit geringerer Holzernte

Realitätsnahe Prognosen aus Brandenburg gelangen zu weitaus geringeren Holzmengen, die zur Verfügung stehen könnten. Entscheidend ist immer, welche Annahmen und Bedingungen den Prognosen zugrunde gelegt werden. Sie entscheiden über die Ergebnisse, und deshalb ist eine realistischere

Abschätzung von Mitarbeitern der Landesforstanstalt in Eberswalde höchst aufschlussreich. Sie ist im Rahmen der Studie „Dendrom-Zukunftsrohstoff Dendromasse“ erarbeitet worden und fußt auf der Grundlage des für Brandenburg verfügbaren Datenbestands „Datenspeicher Waldfonds“ (Muchin, A.; Bilke, G.; Böge, R. 2009). Die Prognose geht vom „nutzbaren Dendromasse-Potenzial“ (oder auch theoretischem Potenzial) aus, d. h. der gesamten Holzmasse, die im Zuge einer nachhaltigen Waldbewirtschaftung entnommen werden kann. Daraus wird über Einschränkungen - wie insbesondere der Art und Weise der Behandlung der Waldbestände - und waldbwirtschaftliche Nutzungsbeschränkungen (s. u.) das reduzierte, „verfügbare Nutzungspotenzial“ abgeleitet. Auf ihm bauen drei Szenarien auf, wovon hier das „Referenzszenario“ von besonderem Interesse ist. Ihm werden die waldbaulichen Behandlungsrichtlinien des Landes Brandenburg zugrunde gelegt, ohne dabei aber die angewandten Zertifizierungssysteme PEFC und FSC einzubeziehen. Die Ergebnisse des Referenzszenarios sind nach Vorliegen der Dendrom-Studie noch einmal korrigiert worden, da es unter den realen Bedingungen der Waldbewirtschaftung weitere Nutzungsbeschränkungen zu berücksichtigen galt (MUGV 2010). Zum einen gehören zu diesen nicht verfügbare Waldbestände, Standorte, Waldfunktionen und Betriebsarten. Dazu zählen u. a. besonders geschützte Biotop nach § 32 BbgNatSchG, Trinkwasserschutzgebiete Zone 1, Totalreservate außerhalb von LSGs, geologisch bedeutsame Flächen oder Wald im außerregelmäßigen Betrieb (Muchin, A.; Bilke, G.; Böge, R. 2009). Zum anderen zählen dazu Einschränkungen für die Befahrbarkeit des Geländes, Kleinstflächen mit zu geringem Nutzungsanfall auf Grund isolierter Lage und fehlendes Interesse der Waldeigentümer an der kommerziellen Holzernte im Kleinprivatwald (MUGV 2010).

Vor diesem Hintergrund bildet das Referenzszenario die aktuellen Verhältnisse realitätsnah ab und wirft zudem einen Blick in die Zukunft. Die Ergebnisse gelangen im Gegensatz zu den Prognosen des Bunds auf Grundlage des Programms WEHAM zu wesentlich geringeren, verfügbaren Nutzholzmengen, obwohl auch in Brandenburg die Waldbwirtschaft dem herrschenden Waldbau mit möglichst hoher Holzgewinnung verpflichtet ist. Die Ursache liegt darin, dass WEHAM mit wesentlich weniger Einschränkungen operiert und deshalb zu einem viel höheren, möglichen Nutzholzaufkommen führt. An dieser Stelle sei nur das Hauptergebnis des Referenzszenarios vorgestellt (Tab. 3).

Vergleicht man das Nutzholzaufkommen in den Tabellen Tab. 2 und Tab. 3 miteinander, und zwar auf Grundlage von Vorratsfestmetern, dann wird deutlich, dass aufgrund des hohen Holzeinschlags und der forstwirtschaftlichen Gegebenheiten in Brandenburg spätestens ab 2016 nur noch Holzmengen in einer Größenordnung zur Verfügung stehen, die deutlich geringer sind als seitens des Bunds prognostiziert.

Tab. 3: Mögliche Nutzholzmengen in Brandenburg (Prognose zum theoretisch möglichen Holznutzungspotenzial) auf der Grundlage angewandter Waldbaurichtlinien nach dem Referenzszenario (Muchin, A.; Bilke, G.; Böge, R. 2009) in Verbindung mit dem theoretischen und korrigierten Mengen- und Energiepotenzial nach der MUGV-Biomassestrategie des Landes Brandenburg (MUGV 2010) sowie eigenen, darauf basierenden Ergänzungen.

Nutzholzmenge	Jahr		
	2006	2016	2026
<b>Gesamtmenge ohne Nutzungsbeschränkungen</b>			
[1 000 t <sub>atro</sub> /a]	3956	1764	1666
[1 000 Vfm/a]	7912	3528	3332
<b>Gesamtmenge mit Nutzungsbeschränkungen</b>			
[1 000 t <sub>atro</sub> /a]	2766***	1233	1166
[1 000 Vfm/a]	5532	2466	2332
<b>Anteile</b>			
Stammholz [1 000 t <sub>atro</sub> /a]	596	280	321
Industrieholz [1 000 t <sub>atro</sub> /a]*	1574	667	601
Energieholz [1 000 t <sub>atro</sub> /a]**	598	286	244

t<sub>atro</sub> ... 1000 Tonnen absolut trocken, ohne jeglichen Wassergehalt

\* ... abzüglich von angenommenen 10 % als Energieholz

\*\* ... Energieholzsortimente plus 10% des Industrieholzes

\*\*\* ... aufgrund von Umrechnungen Differenz im Vergleich mit der Summe der Anteile

Das Brandenburger Umweltministerium bestätigt das in seiner Broschüre zur Biomassestrategie und führt im Zusammenhang mit Abschätzungen zum theoretischen Mengen- und Energiepotenzial für Waldholz aus: „Aufgrund der Verteilung der Altersklassen in den Brandenburger Wäldern nimmt die erntefähige Holzmenge in den kommenden Jahrzehnten sowohl zur stofflichen als auch zur energetischen Verwertung erheblich ab. Im Jahr 2026 werden nur noch weniger als 1 Mio t<sub>atro</sub> [ca. 2 Mio. m<sup>3</sup> Vfm - d. Autor] an hochwertigen Sortimenten zur Verfügung stehen. Im Energieholzbereich sinkt das Potenzial von 8,6 PJ 2006 [ca. 0,98 Mio. m<sup>3</sup> Vfm - d. Autor] auf 3,5 PJ im Jahr 2026 [ca. 0,4 Mio. m<sup>3</sup> Vfm - d. Autor] [...]. Dies wird gravierende Auswirkungen auf die Rohstoffversorgung sowohl der holzverarbeitenden Industrie als auch der Nutzer von Energieholz haben, die sich in Zukunft verstärkt aus Importen versorgen müssen.“ (MUGV 2010, S. 15- 16) Diese sind bereits seit Langem in bestimmtem Umfang an der Tagesordnung. So hat beispielsweise der Sägekonzern Klenk AG in Baruth um das Jahr 2005 herum bereits 30 Prozent seines Stammholzbedarfs importiert (IZT 2006).

## 2. Steigender Holzeinschlag

Wie bereits anfangs erwähnt, hatte das Ende der DDR im Jahre 1990 dem Wald in Brandenburg wie allen anderen ostdeutschen Bundesländern in den neunziger Jahren etwas Erholung verschafft. Dann nahm erst langsam, dann immer schneller ab ungefähr 2003 die Plünderung der Holzressourcen gemeinsam in Ost und West an Fahrt auf. In Westdeutschland erklimm sie Größenordnungen, wie man sie nur aus der Nachkriegsära der fünfziger Jahre kannte. Im Osten kehrte der Holzeinschlag wieder auf den hohen Stand der achtziger Jahre zurück, der mit Ausnahme der Nachkriegsära der höchste zu Zeiten der DDR war (Statistisches Amt der DDR 1990). In Brandenburg stieg der Holzeinschlag ab 2004 sogar streckenweise erheblich bis weit über den von 1989 an. Die Tab. 4 zeigt den Verlauf.

Tab. 4: Holzeinschlag Ostdeutschland 1989 bis 2010 [1 000<sup>3</sup> Efm] nach Statistischen Jahrbüchern bis 2002 (Statistisches Amt der DDR 1991, Statistisches Bundesamt 1991, 2003), Holzmarktberichten ab 2003 (BMELV 2012).

Jahr	Land					Gesamt
	Brandenburg	Mecklenburg-Vorpommern	Sachsen	Sachsen-Anhalt	Thüringen	
1989	2582	2085	1829	1781	2893	11170
1990	1683	1252	1097	987	1581	6600
1991	923	815	386	342	670	3136
1992	948	738	419	337	686	3128
1993	804	1474	363	478	775	3894
1994	1054	1125	625	661	1004	4469
1995	1588	1434	807	852	1071	5752
1996	994	1111	1044	848	1169	5166
1997	1186	1224	1301	1012	1308	6031
1998	1716	1235	1257	1036	1430	6674
1999	2070	1353	1102	1128	1449	7102
2000	2060	1241	1006	1045	1310	6662
2001	2208	1258	1102	977	1613	7158
2002	2282	1230	1148	1064	1870	7594
2003	2256	1434	1244	1022	2234	8190
2004	2657	1362	1321	1393	2519	9252
2005	3352	1337	1442	1767	2727	10625
2006	4021	1903	1284	1549	2977	11734
2007	4248	1706	1716	1616	4931*	14217
2008	3105	1753	960	1056	2389	9263
2009	2882	1698	1124	945	2201	8850
2010	3116	1984	1186	1322	2401	10009

\* ... hoher Holzanfall durch Sturm „Kyrill“ am 18.01.2007

## 2.1. Ein Blick auf die Holzeinschlagstatistik in Brandenburg

Einen Eindruck von der Entwicklung des Holzeinschlags für Stamm- und Industrieholz in Brandenburg gibt Tab. 5. Allerdings dürfte der Einschlag wohl größer sein als hier angegeben. So werden 20 bis 25 % des bundesweiten, jährlichen Holzeinschlags statistisch nicht erfasst (ca. 17 Mio. m<sup>3</sup>). Dies bestätigte sich anhand einer Sonderuntersuchung im Rahmen der Bundeswaldinventur (Polley, H.; Hennig, P.; Schwitzgebel, F. 2009). Einige der grundlegenden Mängel der Holzeinschlagstatistik sind, dass für den öffentlichen Wald Daten mit teilweise unterschiedlicher Qualität von den Landesforstverwaltungen gemeldet werden und dass für den Privatwald der Holzeinschlag durch Forstverwaltungen überwiegend geschätzt wird. Verbindliche Befragungen privater Waldbesitzer finden nur in NRW und im Saarland statt. Letztlich sind Erhebungsinstrumente und Berichtswege in den einzelnen Bundesländern unterschiedlich.

Tab. 5: Entwicklung des Holzeinschlags in Brandenburg von 1999 bis 2010 nach Statistische Jahrbüchern bis 2002 (Statistisches Jahrbuch der DDR (1991), Statistisches Jahrbuch für die BRD (1991, 2003), Holzmarktberichten ab 2003 (BMELV, 2012).

Jahr des Einschlags	Gesamteinschlag		Anteil	
	[1000 m <sup>3</sup> Efm]	[1000 m <sup>3</sup> Vfm]	Stammholz	Industrieholz
			[1000 m <sup>3</sup> Vfm]	[1000 m <sup>3</sup> Vfm]
1999	2070	2484	750	1320
2000	2060	2472	774	1286
2001	2208	2650	737	1470
2002	2282	2738	782	1500
2003	2256	2706	822	1433
2004	2657	3188	1558	1099
2005	3352	4022	2082	1270
2006	4021	4825	2677	1344
2007	4248	5096	1343	2905
2008	3105	3726	990	2113
2009	2882	3458	774	2108
2010	3116	3739	865	2251

Stammholz ... Stammholz, Stangen, Schwellen

Industrieholz ... bis 2005 = Industrieholz, Schichtholz, sonstiges Holz  
(hat teilweise Energieholz umfasst)

ab 2006 = Industrieholz, Energieholz einschl. nicht verwertetes Holz  
(bezogen auf das Holzsortiment viele Überschneidungen,  
deshalb gemeinsam erfasst)

Die Tabelle weist aber auf ein paar wichtige Punkte nicht hin. So wird nämlich der Landeswald ganz besonders zu Nutz und Frommen der großen Holzkonzerne und insbesondere der vielen Holz(heiz)kraftwerke ausgepresst. Aus

ihm stammt ein Großteil des Holzaufkommens mit satten 42 %, obwohl er nur ca. 27 % der Waldfläche Brandenburgs einnimmt. Zu den Hochzeiten des Holzeinschlags machte das bis 1,8 Mio. m<sup>3</sup> jährlich aus. Dagegen wurden im Privatwald mit einem Anteil von ca. 57 %t an der Waldfläche jährlich nur etwa 2,3 Mio. m<sup>3</sup> Kubikmeter eingeschlagen, wobei zwischen den Waldbesitzern noch unterschiedlich hohe Einschlagmengen bestehen (Innovationsnetzwerk Holzlogistik Berlin-Brandenburg o. J.). Laut Holzmarktbericht des Bundesforstministeriums wurden im Jahre 2010 im Landeswald 1,3 Mio. Kubikmeter und im Privatwald 1,5 Mio. Kubikmeter eingeschlagen. Im Privatwald schöpfen bislang vor allem die großen Waldbesitzer ihre Möglichkeiten voll aus, was im kleinen Privatwald noch nicht der Fall ist. Deshalb richten sich die Begehrlichkeiten auf diesen Besitzerkreis. Doch dazu mehr in Kap. 3.

## **2.2. Ein Blick zurück auf die DDR - Unterschiede bei der Holznutzung einst und heute**

Wenn man über den heutigen hohen Einschlag und Verbrauch von Holz in Brandenburg diskutiert, dann taucht unweigerlich das Argument auf, dass es zu Zeiten der DDR auch nicht viel anders gewesen sei. Deshalb lohnt es, einen Blick auf die Vergangenheit zu werfen und dabei natürlich über den Tellerrand Brandenburgs hinauszuschauen. Ob mit oder ohne Grenze, Holz hat immer zu seinen Verbrauchsorten gefunden. Wo liegen Unterschiede im Bereich der Wald- und Holzwirtschaft vor und nach der Wende 1990? Was ist geblieben, was hat sich seitdem geändert?

Heute ist der Nutzungsdruck zur Ausbeutung der Holzressourcen in Ostdeutschland noch wesentlich höher als zu Zeiten der DDR. Dort lag der Nutzholzverbrauch aus heimischen Wäldern im Jahre 1989 bei einem Holzeinschlag von rd. 11,2 Mio. m<sup>3</sup> allein zur stofflichen Verwertung für Sägewerke, Holzwerkstoffindustrie und Zell- und Holzstoffwerke bei ungefähr 7,8 Mio. m<sup>3</sup> (Bloßfeld O.; Brautzsch, H. 1990). Gegenwärtig liegt er bei voller Auslastung der Verarbeitungskapazitäten in diesen Produktionsbereichen bei ungefähr 21 Mio. m<sup>3</sup> und damit beim Doppelten des Holzeinschlags im Jahre 2010 für ganz Ostdeutschland (Bimboes, D. 2012). Dabei wird diese Menge im Wesentlichen durch Schnittholz- und Holzwerkstoffprodukte bestimmt und enthält noch nicht einmal das für die Verbrennung benötigte Holz. Der unbändige Hunger nach Holz übersteigt damit langfristig das gesamte potenzielle, also mögliche Nutzholzaufkommen für diese - gegenüber dem übrigen Bundesgebiet nach Landes- und Waldfläche relativ kleinen - Bundesländer bereits um ungefähr ein bis zwei Mio. m<sup>3</sup> Holz.

Dennoch war der Nutzungsdruck auf den Wald in der DDR durch den großen Holzbedarf hoch. Er konnte nur etwas vermindert werden durch teilweise be-



deutende Holzimporte für Schnittholz (insbesondere. aus der Sowjetunion), Spanplatten (vor allem aus Rumänien) und zeitweilig Fichten-Industrieholz für die damals hoch umweltverschmutzende Zellstoffproduktion. Wie angespannt die damalige Situation war, belegt ein internes Dokument aus dem Jahre 1980, in dem es heißt: „Bei gleichbleibenden Holzimporten und trotz Holzsparmaßnahmen beträgt 1985 das ungedeckte Holzdefizit in der DDR 1,3 Mio. fm. Dieses wird bis 1990 auf 2,3 Mio. fm anwachsen.“ (MELF 1998, S. 279)

Heute richtet sich der hohe Nutzungsdruck zuerst einmal natürlich wieder - schon allein aus Kostengründen für die Beschaffung - auf die lokalen und regionalen Waldholzschätze. Anders als früher kann er sich aber ungehemmt durch Grenzen, sofern eine Nahversorgung nicht möglich ist, größtenteils auf umgebende Regionen und Bundesländer entladen. Als Beispiel sei das große Zellstoffwerk des amerikanisch-kanadischen Konzerns Mercer Stendal genannt, das seinen Sitz in Arneburg/Sachsen-Anhalt hat. Es verbraucht aktuell jährlich rd. 3 Mio. m<sup>3</sup> Wald- und Sägerestholz, das aus einem Umkreis von 300 km herangeschafft wird.

Durch die Ausdehnung des Beschaffungsradius wird vorerst ein drohendes Holzdefizit am Standort Ostdeutschland vermieden. Zu einer gewissen Druckentlastung und zur Ausbeutung der Holzressourcen an anderer Stelle tragen auch heute noch erhebliche Holzimporte aus dem Ostseeraum nach Wismar bei, dem größten europäischen Standort für Umschlag und Verarbeitung von Holz. Hier besteht ein Bedarf von über jährlich 3 Mio. m<sup>3</sup> Holz, wobei aktuell ungefähr die Hälfte des Waldholzes aus Skandinavien und dem Baltikum bezogen wird.

Eine wichtige Ursache für den hohen Nutzungsdruck auf den Wald in der DDR war die Möbelproduktion, die - verbunden mit vielen Arbeitsplätzen - in großem Umfang zur Devisenbeschaffung ausgebaut wurde. Für Letzteres dienten auch Rohholzexporte in den achtziger Jahren, die im Rahmen der Kommerziellen Koordinierung („KoKo“) abgewickelt wurden (MELF 1998). Der Einsatz von Schnittholz und Holzwerkstoffen zur Herstellung von Möbeln ermöglicht eine höhere Wertschöpfungstiefe, und deshalb konnten Möbel mit mehr Gewinn vor allem nach Westdeutschland verkauft werden.

Heute wird ein Großteil des Waldholzes nur zu Schnittholzprodukten und Holzwerkstoffen mit relativ geringer Wertschöpfungstiefe - und dazu nur wenig arbeitsplatzintensiv - verarbeitet und europa- und weltweit verkauft. Von allen großen im Bundesgebiet tätigen, stark exportorientierten, wirtschaftlich und politisch einflussreichen Holzkonzernen im Säge-, Holzwerkstoff- und Zellstoffbereich sind allein fast vierzig Prozent der Betriebe in Ostdeutschland mit Standorten vertreten. In Brandenburg selbst ist die große Holzwirtschaft überdurchschnittlich exportorientiert und damit in besonderer Weise von den

weltwirtschaftlichen Entwicklungen abhängig und gefährdet. Im Jahre 2011 belief sich die Exportquote auf 28 % (ZAB 2011).

### 3. Die großen Holzverbraucher

Auf dem Gebiet des heutigen Brandenburgs gab es in der DDR jährlich einen Holzbedarf von ungefähr 1,8 Mio. m<sup>3</sup>. Den brauchten 70 in der Regel kleinere Sägewerke, die beiden Holzwerkstoffbetriebe in Beeskow und Klosterfelde sowie der große Betrieb zur Erzeugung von Holzstoff für die Papierproduktion in Schwedt/Oder (Bloßfeld, O.; Brautzsch, H. 1990). Nach der Wende änderte sich der Umfang an Holzbedarf gründlich. Betriebsschließungen, Übernahmen und Neugründungen gingen mit Konzentration auf wenige Standorte und dem Einzug großer Holzkonzerne einher.

Zur **stofflichen Holzverwertung** lagen bereits um das Jahr 2006 herum die jährlichen Verarbeitungskapazitäten der in Brandenburg ansässigen holzverarbeitenden Industrie bei 5,84 Mio. m<sup>3</sup>, davon Stammholz 1,74 Mio. m<sup>3</sup> und Industrieholz 4,1 Mio. m<sup>3</sup> (Muchin, A.; Bilke G.; Böge, R. 2009). Allein die Holzwerkstoffindustrie hatte hier einen jährlichen potenziellen Nutzholzverbrauch von etwa 3,8 Mio. m<sup>3</sup>. Diese Mengen bewegen sich bis heute in ähnlichen Größenordnungen. Die Nachfrage an Holz für diese großen Verarbeitungskapazitäten übersteigt das Angebot aus Brandenburgs Wäldern (MIL 2010a). Bisher konnten vor allem im Landeswald aus verstärkten Durchforstungen (Pflegerückstände) jährlich ca. 1,3 Mio. m<sup>3</sup> Holz verkauft werden. Es muss deshalb zu erheblichen Teilen aus benachbarten Regionen beschafft werden.

Der Hunger nach Holz hat inzwischen zu einer direkten Rohstoffkonkurrenz zwischen energetischer und stofflicher Holzverwertung geführt. Zu den verstärkten Durchforstungen hat auch die Waldbau-Richtlinie 2004 beigetragen. Sie führte, wie es im Vorwort zu deren „Grünen Ordner“ heißt, „vom bestandesorientierten Denken hin auf den gut veranlagten und damit wertvollen Einzelbaum und die damit einhergehende Gestaltung wertnachhaltiger Bestände“ (MLUR 2004, S. II). Diese Verschiebung in der Waldbewirtschaftung ermöglichte einen hohen, zusätzlichen Holzeinschlag, denn wertvolle Baumbestände zeichnen sich danach nur durch geringe Baumzahlen pro Hektar Waldfläche aus. Damit verstärkten sich betriebswirtschaftliche Zielsetzungen im Wald, die mit anderen Notwendigkeiten wie einem Mehr an Naturschutz in Konflikt geraten.

Zum **Umfang der Holzverbrennung** auf dem Gebiet Brandenburgs zu Zeiten der DDR stehen dem Kenntnisstand nach keine genauen Zahlen zur Verfügung. Aufgrund der hohen Verwendung von Braunkohle dürfte Holz aber nicht in großem Umfang eingesetzt worden sein. Darauf deuten auch die Angaben aus dem Statistischen Jahrbuch der DDR von 1990 hin. Danach wurden in der gesamten DDR im Jahre 1989 lediglich rd. 0,6 Mio. m<sup>3</sup> Waldholz verbrannt (Statistisches Amt der DDR 1990).

Heute bewegt sich dagegen allein in Brandenburg der jährliche Verbrauch von Holz für Verbrennungszwecke in einem Bereich von 3,5 bis 4 Mio. m<sup>3</sup> (Bimboes, D. 2012a). Dass diese Größenordnung stimmt, belegt der (inzwischen aus bestimmten rechtlichen Gründen aufgelöste) Holzabsatzfonds in seinem Informationsdienst Holzmobilisierung aus dem Jahre 2009. Hier wurden für den gesamten Holzverbrauch für stoffliche und energetische Zwecke in Brandenburg etwa 7,9 Mio. m<sup>3</sup> angegeben (Informationsdienst Holzmobilisierung 2009).

### **3.1. Holzwirtschaft**

Der wachsende Holzverbrauch in Brandenburg ist eng mit dem Ausbau stofflicher Be- und Verarbeitungskapazitäten in den Bereichen Sägewerke und Holzwerkstoffindustrie verbunden, die alle mit üppigen öffentlichen Mitteln gefördert wurden (Bilke, G.; Noack, T. 2007; Höhne, S 2012). Sie sind die großen Stoffstromknotenpunkte, die als Erste das Waldholz aufnehmen, verarbeiten und die daraus hergestellten Holzprodukte für weitere Verwendungszwecke verkaufen. Ihr Appetit auf Holz speist sich aus den jüngeren Waldbeständen. Dafür haben die Konzerne entsprechende Verarbeitungslinien für reine Massensortimente (schwach dimensioniertes Holz, Standardlängen, einfache Qualitätsanforderungen) aufgebaut. Hauptrohstoff ist die Kiefer, der Brotbaum der Förster, mit 80 Prozent.

#### **3.1.1. Sägewerke**

Den größten Holzbedarf haben drei Sägewerke:

1. Holzindustrie Templin GmbH (HIT) mit einer Einschnittkapazität von ungefähr 80 000 m<sup>3</sup> Laubholz (vorrangig Buche) pro Jahr an seinen beiden Standorten Templin und Bralitz/Fürstenwalde. HIT ist Teil der Holzindustrie GmbH Holding GmbH mit Sitz in Hannoversch-Münden/Niedersachsen und verfügt neben den beiden Sägewerken in Brandenburg über drei weitere Sägewerke in Deutschland. Die Holzindustrie Templin Holding GmbH zählt zu einem der größten Laubholzsägewerke Europas.
2. Robeta Holz OHG in Milmersdorf bei Templin mit einer Einschnittkapazität von ungefähr 300 000 m<sup>3</sup> pro Jahr. Das Sägewerk verarbeitet ausschließlich Nadelholz (vorrangig Kiefernholz), das in erster Linie regional beschafft wird. Das Liefergebiet erstreckt sich auf Europa, Nordamerika und Asien.

3. Klenk AG in Baruth mit einer Einschnittkapazität von 1,3 Mio. m<sup>3</sup> pro Jahr. Stammsitz des Sägekonzerns ist Oberrot/Baden-Württemberg. Dort wie auch im Allgäu verfügt der Konzern über zwei weitere Großsägewerke.

Neben diesen drei großen Sägewerken verbrauchen noch ungefähr 16 weitere, zumeist kleinere Sägewerke in Brandenburg nennenswerte Holz mengen. Im Übrigen ist zu beachten, dass bei der Bearbeitung des Stammholzes in modernen Sägewerken ungefähr 40 Prozent als sogenannte Sägenebenprodukte anfallen, d. h. im Wesentlichen als Säge- und Hobelspäne sowie anderweitige Holzreste. Sie bilden wichtige Ausgangsrohstoffe für die Holzwerkstoffindustrie und für die Herstellung von Holzpellets sowie Holzhack schnitzeln.

In der Sägeindustrie hat sich durch Neuerungen bei Holzprodukten und erleichtert durch moderne Holzerntetechniken in den letzten Jahren ein großer Wandel vollzogen. Langes Stammholz mit großen Durchmessern ist kürzerem mit geringeren Durchmessern weitgehend gewichen. Der Grund liegt - worauf bereits oben hingewiesen wurde - im Aufbau entsprechender Verarbeitungslinien für reine Massensortimente. Gerade Großsägewerke verarbeiten inzwischen Schnittholz aus dünneren und zumeist jüngeren Stämmen (sogenannte schwache Nadelrundholzsortimente), das durch Verleimen und Verzinken zu stärkeren Holzprodukten (u. a. Brettschichtholz, Konstruktionsvollholz, Duo- und Triobalken) verarbeitet wird, die für vielfältige und anspruchsvolle Anwendungszwecke eingesetzt werden können (Secknus, M. 2006, MIL 2010c, Bilke G.; Noack, T. 2007). Es wird noch zu diskutieren sein, was das für die Forstwirtschaft bedeutet. Wird damit der Druck noch größer, auf jüngere „Stangenwälder“ mit möglichst hoher Massenleistung zu setzen? Was bedeutet das für einen ökologischen Waldumbau, der auf hohe Kohlenstoffspeicherung und damit viel starkes und altes Waldholz setzt?

Die Sägewerke Robeta und Klenk AG gehören zum Kreis von derzeit ca. 86 Großsägewerken mittelständischer Betriebe und Sägekonzerne in Deutschland, von denen jedes eine Einschnittkapazität von mehr als 100 000 m<sup>3</sup> pro Jahr hat und die alle zusammen über eine Einschnittkapazität von ungefähr 37 Mio. m<sup>3</sup> Waldholz verfügen und damit ungefähr 85 - 90 % des Sägeholzes verarbeiten. Die 10 maßgeblichen Sägekonzerne in Deutschland, zu denen die Klenk AG gehört, hatten daran mit 24 Sägewerken einen Anteil von ca. 21 Mio. m<sup>3</sup>, was ihre dominierende Stellung im Sägeholzbereich belegt. Die Großsägewerke sind mit ihren Produkten zum größten Teil in den europäischen und globalen Holzhandel einbezogen.

### 3.1.2. Holzwerkstoffindustrie

Die Herstellung von Holzwerkstoffen in Deutschland wird von vier europaweit und global operierenden Konzernen (Sonae Industria Konzern, Pfeleiderer AG, Kaindl-Gruppe, Egger) bestimmt. Sie haben an 14 Standorten - davon sieben in Ostdeutschland - allein im Jahre 2010 mit schätzungsweise 8 Mio. m<sup>3</sup> mehr als die Hälfte der gesamten Menge an Holzwerkstoffen von rd. 13 Mio. m<sup>3</sup> im Bundesgebiet hergestellt. In Brandenburg haben folgende Konzernbetriebe den größten Holzbedarf:

1. Die beiden Werke Kronotex und Kronoply in Heiligengrabe. Es sind Betriebe im unübersichtlichen Firmengeflecht des österreichischen Familienkonzerns Kaindl mit Produktionskapazitäten jeweils zwischen 300 000 - 600 000 m<sup>3</sup> Holzwerkstoffen pro Jahr.
2. Das Kunz Faserplattenwerk in Baruth. Es gehört der Pfeleiderer AG, über dessen Geschick inzwischen nicht mehr der Hegde Fonds „One Equity Partners“ - eine renditesüchtige „Heuschrecke“ - mitbestimmt, sondern allein der Finanzinvestor Atlantik S. A. mit Sitz in Luxemburg entscheidet. Das Werk hat eine Produktionskapazität von 470 000 m<sup>3</sup> Holzwerkstoffen pro Jahr.
3. Das Werk der Glunz AG in Beeskow. Das Werk hat eine Produktionskapazität von 300 000 - 600 000 m<sup>3</sup> Holzwerkstoffen pro Jahr. Die Glunz AG ist eine Tochter des portugiesischen Sonae Industria Konzerns.

Zusätzlich zu diesen Konzernbetrieben kommt dem Laminatbodenwerk der Classen-Gruppe in Baruth ebenfalls erhebliches Gewicht bei. Es verfügt dort inzwischen in Verbindung mit einem MDF-Plattenwerk (seit 2007) über eine Produktionskapazität von 84 Mio. m<sup>3</sup> Laminatböden pro Jahr. Hauptsitz der Classengruppe ist Kaisersesch in Rheinland-Pfalz. Das weltweit im Laminatbodenbereich tätige Unternehmen hat seinen Schwerpunkt in Europa.

Der Holzbedarf, genauer der Bedarf an Industrieholz, ist für diese vier Werke enorm. Er beträgt nach Angaben des Brandenburger Forstministeriums ca. 4,1 Mio. m<sup>3</sup> pro Jahr (MLUV 2007). Er kann nur großteils aus den Wäldern Brandenburgs beschafft werden. Insgesamt werden für die Interessen der Holzwerkstoffindustrie zwischen 50 bis 60 % des Brandenburger Holzeinschlags verbraucht (IZT 2006).

### 3.1.3. Pelletwerke

In Brandenburg gibt es vier große Pelletwerke (Eberswalde, Schwedt/Oder, Fehrbellin, Calau), die zusammen 280 000 t Pellets pro Jahr herstellen und zu Heizzwecken auch weit über Brandenburg hinaus verkaufen. Die Pel-

letproduktion der Werke in Schwedt/Oder und Calau ist - soweit feststellbar - ausschließlich auf die Verarbeitung von Industrie- bzw. Energieholz aus dem Wald ausgerichtet und verbraucht dafür nach Angaben des Brandenburger Forstministeriums 410 000 m<sup>3</sup> pro Jahr (MLUV 2007). Die beiden anderen Pelletwerke setzen daneben auch Säge- und Hobelspäne zur Herstellung ein und geraten damit teilweise in Konkurrenz zur Holzwerkstoffindustrie, die diese Rohstoffe ebenfalls in großen Mengen brauchen. Das Pelletwerk in Eberswalde befindet sich seit geraumer Zeit in Insolvenz.

### **3.1.4. Papierwerke**

Hier zeichnet sich einer der wenigen kleinen Lichtblicke ab. Die vier Papierwerke in Brandenburg verarbeiten ausschließlich Altpapier und verbrauchen hierfür deshalb kein Waldholz (MUGV 2010).

### **3.1.5. Holzreserven ausbeuten und immer dünnere Bäume fällen**

Die hohe Nachfrage von Waldholz zur stofflichen Verwertung führte folgerichtig zu einem intensivierten Holzeinschlag, der es zudem notwendig machte, zuvor ungenutzte Holzreserven zu erschließen (Bilke, G.; Noack, T. 2007). Nach den Zahlen der Landesforstverwaltung schwoll allein die jährlich verkaufte Kiefernholzmenge aus dem Staatswald zwischen 2003 und 2006 von rund 0,28 Mio. m<sup>3</sup> auf rund 1,2 Mio. m<sup>3</sup> an und bewegte sich in den letzten Jahren um 1,3 Mio. m<sup>3</sup> pro Jahr. Das Holz stammte vor allem aus verstärkten Durchforstungen (Pflegerückstände). Damit wird es in absehbarer Zeit vorbei sein, denn auf die Bildung wertvoller Holzvorräte mit hohen Verkaufserlösen auf dem Markt will man denn doch nicht ganz verzichten.

Im Mittelpunkt der Nachfrage stand hier das Kiefern-Industrieholz für die Holzwerkstoffbetriebe, große Sägewerke und das Zellstoffwerk Stendal. Der Nachfragedruck war so stark, dass dafür die Aufarbeitungsgrenze (d. h. die Baumdicke oder der Baumdurchmesser, ab der/dem ein Baum gefällt wird) für Kiefern-Industrieholz von 1996 bis 2006 massiv nach unten hin zu jüngeren Baumbeständen verschoben werden musste. „Im Jahr 1996 betrug diese für Kiefern-Industrieholz auf Grund der geringen Nachfrage im Landeswald Brandenburgs 14 cm, 2001 im Zuge eines steigenden Holzbedarfs durchschnittlich 8 cm und im Jahr 2006 nur noch 6 cm. Diese Veränderungen zogen massive Verschiebungen zwischen den Sortimentsgruppen Energie- und Industrieholz nach sich“ (Muchin, A.; Bilke, G.; Böge, R, 2007, S. 144).

Gleichzeitig ging der hohe Holzeinschlag mit einer starken Vernachlässigung der Begründung neuer Waldbestände einher, sei es nun auf natürlichem Wege oder durch gezielte Anpflanzungen (sogenannte Verjüngung). Das wurde

vor kurzem auf einer Tagung des BFV in Rangsdorf deutlich, wobei auch klar wurde, dass die Nutzungsmöglichkeiten des Landeswalds inzwischen vollständig ausgeschöpft wurden (Müller, J. 2012).

### **3.2. Energiewirtschaft**

In Brandenburg begann der Einsatz von Holz zur Verbrennung bereits mit den frühen neunziger Jahren stark zuzunehmen. Das stand vor allem in enger Verbindung mit der Ansiedlung großer Holzwerkstoffbetriebe und ihres hohen Bedarfs an Prozesswärme zur Dampferzeugung, Holz- und Holzprodukttrocknung. Einen weiteren Schub erfuhr die Holzverbrennung ab 2000 durch die Verteuerung von Öl und Gas und das EEG.

Der Ausbau großer Verbrennungsanlagen zur Strom- und Wärmeerzeugung in Brandenburg hat seinen Höhepunkt bereits um 2004 erreicht, seitdem ist ihre Zahl von 34 Stück bis heute nur noch geringfügig angestiegen (Hagemann, H. 2009a; Hagemann, H. 2008). Derzeit werden ungefähr 37 große Anlagen zur Strom- und Wärmeerzeugung betrieben. Der starke Schub der Holzverbrennung durch EEG und steigende Öl- und Gaspreise hat inzwischen zu teilweise scharfer Konkurrenz um das Waldholzsortiment Industrieholz geführt. Industrieholz ist - wie bereits dargelegt - entscheidende Produktionsgrundlage für die Holzwerkstoffindustrie und wird auch in großem Umfang zur Herstellung von Zellstoff gebraucht. Inzwischen drängt die Holzwerkstoffindustrie als Hauptabnehmer von Industrieholz darauf, dass die stoffliche Verwertung Vorrang vor der Verbrennung hat. Noch wird in Brandenburg entsprechenden Informationen der Landesregierung zufolge der größte Teil des eingeschlagenen Industrieholzes von der Holzverarbeitenden Industrie für stoffliche Zwecke verbraucht. „Während Stamm- und Industrieholz in die stoffliche Nutzung gehen, wird Energieholz aus der Durchforstung von Schwachholzbeständen (Ganzbaumhackung) und aus der Nutzung von Kronen- und Restholz in Durchforstungs- und Verjüngungsbeständen gewonnen. Ein Teil des Industrieholzes wird für die Energieerzeugung genutzt“ (MUGV 2010, S. 8). Hier wird mit einem Anteil von 10 % gerechnet. Insgesamt wurde die Menge an Kiefernholz aus dem Wald - und damit sämtlicher eben genannter Sortimente – für Verbrennungszwecke (inkl. wohl der Herstellung von Pellets und von Hackschnitzeln zum Verkauf in Brandenburg und darüber hinaus) im Jahre 2006 auf einen Anteil von 1,5 Mio. m<sup>3</sup> geschätzt (Bilke, G; Muchin, A. 2007). Eine verstärkte Nutzung von Kronen- und Restholz aus dem Wald ist problematisch, weil mit dieser Nutzung sehr hohe Nährstoffverluste (Rinde und anhängende Nadeln) verbunden sind. Immerhin ist diese Art der Nutzung in zertifizierten Wäldern eingeschränkt (Bilke, G; Muchin, A. 2007).



Insgesamt beläuft sich der gesamte Holzbedarf – also Altholz, Rest- und Sägeholz aus Be- und Verarbeitungsprozessen, Landschaftspflegeholz, Waldholz - sowohl für große und kleine Verbrennungsanlagen als auch den Privatverbrauch auf jährlich ungefähr 3,5 - 4 Mio. m<sup>3</sup>. Allein die Waldholzmenge wurde am Gesamtverbrauch an Holz für Verbrennungszwecke bereits um das Jahr 2006 herum auf 420 000 t<sub>atro</sub> (entsprechen rund 0,84 Mio. m<sup>3</sup> - d. Autor) geschätzt (Hagemann, H. 2008).

### 3.2.1. Nachteile und Tücken der Holzverbrennung

Wenn Holz verbrannt wird, dann sind die Probleme meist auf den ersten Blick kaum wahrnehmbar (Bimboes, D. 2011a). So hat Holz lediglich einen Heizwert von 14 654 kJ/kg (alte Maßeinheit: 3 500 kcal/kg), was sogar noch deutlich unter dem von Braunkohlebriketts von 19 595 kJ/kg (4 680 kcal/kg) liegt (BMWI 2007). Deshalb entstehen bei der Verbrennung von Laub- und Nadelholz pro erzeugter Megawattstunde Energie (MWh) immerhin 445 kg CO<sub>2</sub>, was den besten fossilen Energieträger Erdgas mit rd. 200 kg CO<sub>2</sub>/MWh um deutlich das Doppelte übertrifft und damit in den Bereich von Kohle und Erdöl hineinragt (Bimboes, D. 2011a). Zudem birgt die Holzverbrennung ein beachtliches Gefahrenpotenzial. Bei der Verbrennung von Holz entstehen erhebliche Mengen an gefährlichen Schadstoffen und Feinstäuben, die sich auch hochkonzentriert in den Holzaschen wiederfinden. Die Schadstoffmengen schwanken je nach eingesetztem Holz (Waldholz unterschiedlich belasteter Standorte, mit Materialien wie PVC oder Holzschutzmitteln belastetes Altholz) in beträchtlichem Umfang. Die Stoffe reichen von gesundheitsgefährdenden Feinstäuben, die selbst noch mit Schwermetallen und anderen Schadstoffen beladen sind, über polyzyklische aromatischen Kohlenwasserstoffe und Schwermetalle bis hin zu Dioxinen. Insbesondere Kleinfeuerungsanlagen wie Kamine und Kachelöfen bereiten in dieser Hinsicht erhebliche Probleme. Angaben des Umweltbundesamts von 2007 zufolge sind in Deutschland die Emissionen an Feinstaub aus Holzfeuerungsanlagen in Haushalten und im Kleingewerbe insgesamt etwa so hoch wie die aus den Motoren der PKW, LKW und Motorräder, wobei der Abrieb z. B. von Reifen und Bremsen und Aufwirbelungen durch den Straßenverkehr nicht mit betrachtet werden (Behnke, A. 2007). Deshalb sind große Verbrennungsanlagen mit hocheffizienter Abgasreinigungstechnik (Anlagentechnik gemäß 17. BImSchV (BMJ 2009)) auszurüsten. Auch für kleine Öfen und Kamine in Privathaushalten braucht es schärfere Abgasregelungen. Die neue 1. BImSchV (BMJ 2010) hat für diese Anlagen nicht ausreichende Regelungen getroffen, sie teilweise sogar ganz davon ausgenommen.

Im Übrigen wird ohne viel Federlesen davon ausgegangen, dass das Verbrennen von Holz CO<sub>2</sub>-neutral und damit für das Klima von Vorteil ist. Das

stimmt in dieser Schlichtheit nicht. Mehrere ernst zu nehmende Studien aus jüngster Zeit beschäftigten sich inzwischen mit diesem Thema, darunter die Studie „The upfront carbon debt of bioenergy“ aus Österreich (Zanchi, G.; Pena, N.; Bird, N 2010) und der „Manomet-Report“ aus den USA (Walker; T; Cardellichio, P.; Colnes, A. et al. 2010). Sie machen deutlich, dass wachsender Holzeinschlag für Verbrennungszwecke nicht nur die Atmosphäre im Vergleich zu Erdgas mit viel mehr CO<sub>2</sub> belastet, sondern auch das komplexe Ökosystem Wald schädigt, darunter seine so wichtige Funktion als Speicher für Kohlenstoff (Bimboes, D. 2011a). Der Sachverständigenrat für Umweltfragen hat dieses Thema in seinem neuesten Gutachten aufgegriffen und inhaltlich auf den Punkt gebracht, indem er feststellt: „Die Nutzung von Bioenergie hat zwar zur Folge, dass mehr Kohlenstoff unterirdisch in fossilen Lagerstätten verbleibt, gleichzeitig werden jedoch die Kohlenstoffvorräte in Biomasse und Böden des Walds reduziert. Selbst wenn der Holzvorrat über die Zeit auf der Fläche konstant gehalten wird, muss für eine vollständige Bilanzierung die Speicherleistung, die ohne Nutzung erbracht würde, mit berücksichtigt werden [...]. Die Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen ergibt sich damit aus der Differenz von vermiedenen fossilen Kohlenstoffemissionen und dem durch die Holznutzung unterbliebenen Aufbau von Kohlenstoffspeichern im Wald [...]. Wird nur die Substitution fossiler Energieträger verbucht, nicht aber die Verluste an sequestriertem Kohlenstoff, entsteht ein „Rechenfehler“. Soll Holz wirklich klimaneutral energetisch genutzt werden, so müsste die Menge des im Wald gespeicherten Kohlenstoffs bei Bewirtschaftung identisch mit der Menge sein, die gebunden ist, wenn der Wald nicht genutzt wird. Das trifft jedoch in aller Regel nicht zu, da der Holzvorrat pro Fläche und damit der gespeicherte Kohlenstoff noch mehrere Jahrhunderte lang ansteigen, wenn Wirtschaftswälder nicht mehr forstlich genutzt werden [...]. Ferner ist zu berücksichtigen, dass die Menge des substituierten fossilen Kohlenstoffs häufig unterhalb der Menge des eingesetzten biogenen Kohlenstoffs liegt. Hierfür verantwortlich ist die meist geringere Ausbeute nutzbarer Energie je Einheit Kohlenstoff bei der energetischen Nutzung von Holz [...].“ (SRU 2012, S. 216)

### **3.2.2. Große Verbrennungsanlagen mit hohem Holzverbrauch**

Der Holzverbrauch wird landesweit von Biomasse(heiz)kraftwerken und Biomasseheizwerken bestimmt.

#### **3.2.2.1. Biomasse(heiz)kraftwerke**

Brandenburg ist Standort von 22 Biomasse(heiz)kraftwerken mit einer Gesamtleistung von 168 MW<sub>el</sub> und 362 MW<sub>th</sub> (DBFZ 2011a, LUGV 2012). Sie

haben einen Holzbrennstoffbedarf von ungefähr 1,3 Mio.  $t_{\text{atro}}$ /Jahr, was ungefähr einer Menge von 2,6 Mio.  $m^3$  entspricht.

Unter diesen 22 Anlagen finden sich alle großen Holzverarbeitungsbetriebe (im Wesentlichen alle Holzwerkstoffbetriebe), denn sie brauchen - wie bereits erwähnt - viel Prozesswärme. Insgesamt haben ihre Anlagen eine Leistung von rund 65  $MW_{\text{el}}$  bzw. rund 240  $MW_{\text{th}}$  (Bilke, G; Muchin, A. 2007). Sie verbrauchen zusammen rd. 1 Mio.  $m^3$  Holz pro Jahr.

Die Holzwerkstoffbetriebe verbrauchen gemeinsam mit vier weiteren Biomasse(heiz)kraftwerken der beiden Konzerne E.ON (Freienhufen) und MVV Energie AG (Königs-Wusterhausen) sowie der Fa. EFP (Kirchmöser) und dem HOKAWA (Eberswalde) rd. 1,7 Mio.  $m^3$  Holz und damit ungefähr 65 % vom Gesamtverbrauch.

Das HOKAWA befindet sich seit längerem in Insolvenz. Ein Versuch der kommunalen Übernahme durch den Landkreis Barnim scheiterte letztlich im ersten Halbjahr 2012, weil die Landesregierung den günstigen Holzliefervertrag nicht fortsetzen wollte. Die Gründe dafür sind bislang nicht restlos klar.

Die Dichte großer Biomasse(heiz)kraftwerke ist in Brandenburg im Vergleich zum übrigen Bundesgebiet sehr hoch und mit Blick auf den Holzverbrauch zu hoch. Das zeigt die regionale Verteilung der Großanlagen. Gegenüber dem kleinen Brandenburg mit 22 Anlagen und einer installierten Leistung von 168  $MW_{\text{el}}$  hat das große Bundesland NRW nur 28 Anlagen mit einer installierten Leistung von 188,4  $MW_{\text{el}}$  (DBFZ 2011a).

### **3.2.2.2. Biomasseheizwerke**

Brandenburg ist Standort von 15 größeren Biomasseheizwerken mit einer Leistung von jeweils mehr als 1  $MW_{\text{th}}$  (LUGV 2012). Sie haben einen Holzbrennstoffbedarf von ungefähr 0,25 Mio.  $t_{\text{atro}}$ /a, was ungefähr einer Menge von 0,5 Mio.  $m^3$  pro Jahr entspricht.

Schon seit mehreren Jahren hat sich in Brandenburg der weitere Ausbau von großen Biomasse(heiz)kraftwerken und Biomasseheizwerken sichtlich verlangsamt. Dafür dürften mehrere Gründe ausschlaggebend sein. Zum einen ist in den letzten Jahren eine am vorhandenen Wärmebedarf ausgerichtete Anlagenauslegung immer wichtiger geworden. Eine ausschließliche Verstromung von Holz ist inzwischen nicht mehr kostendeckend, wenn die entstehende Wärme nicht gleichzeitig durch Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) genutzt wird. Je mehr Wärme genutzt werden kann, desto positiver sind die Möglichkeiten für einen kostendeckenden Betrieb. Das ergibt sich durch den Verkauf von Wärme und aus dem KWK-Bonus des EEG (DBFZ 2011a). Zum anderen steht für die Anlagen regional kein Altholz mehr zur Verfügung. Das gesamte

Aufkommen wird bereits in den bestehenden Anlagen oder im Rahmen der Mitverbrennung verbraucht. Zudem ist aufgrund des hohen Verbrauchs für die stoffliche Verwertung nur noch in begrenztem Umfang weiteres Waldholz zur Verbrennung vorhanden, das sich bislang schwer mobilisieren (siehe Kap. 4) lässt. Deswegen steigt der Druck zur Anlage von Kurzumtriebsplantagen. Hier ist aber längst noch nicht entschieden, in welchem Umfang sie realisiert werden können.

Das alles zusammen dürfte mit den Hintergrund bilden, warum der Ausbau in Brandenburg seit Langem mehr oder weniger stockt.

### **3.2.3. Hoher Holzverbrauch durch kleine Verbrennungsanlagen**

Zur Zahl kleiner Verbrennungsanlagen wie Öfen, Kamine oder Hackschnitzel- und Pelletheizungen im gewerblichen und privaten Bereich wie auch zu deren Holzverbrauch gibt es keine aktuellen Zahlen. Solche Erhebungen sind sehr aufwendig. Aber allein schon das hierfür aus dem Jahre 2006 zur Verfügung stehende Zahlenmaterial ist beeindruckend genug. Insgesamt besteht für diesen Bereich ein Energiebedarf von ca. 6,9 Mio. GJ/Jahr, der sich auf 256 204 Heizungsanlagen, darunter 222 262 Stückholzheizungen (im Wesentlichen Öfen und Kamine) verteilt. Diese Energiemenge entspricht einem Holzverbrauch von ca. 630 000 m<sup>3</sup>/a. In Privathaushalten wird neben Waldholz häufig auch Altholz und Gartenholz (mit)verbrannt. Grob überschlägig kann von einem Verhältnis 70 % Waldholz zu 30 % Alt-/Gartenholz ausgegangen werden (DBFZ 2011). Der Waldholzeinsatz würde dann ca. 0,44 Mio. m<sup>3</sup>/a betragen. Dieses Ergebnis deckt sich gut mit einer Schätzung, die den Verbrauch auf 0, 41 Mio. m<sup>3</sup>/a beziffert (Hagemann, H. 2008).

Der Holzverbrauch dürfte inzwischen noch zugenommen haben, denn zum Jahresende 2011 gab es in Brandenburg 4756 Biomasseheizungen mit 30 kW je Anlage (LUGV 2012).

### **3.2.4. Weniger Holz treibt die Brennholzpreise nach oben**

Seit geraumer Zeit haben die Holzpreise im Segment Energieholz kräftig angezogen. Das belegt der seit 2010 vom Statistischen Bundesamt geschaffene „Preisindex für Holzprodukte zur Energieerzeugung“. Ausgehend vom Jahr 2005 mit dem Index 100 hat sich der Preisindex inzwischen Ende 2011 (Index = 195) praktisch verdoppelt (Vorholt, H. 2010). Dies zeigt, wie angespannt die Situation im Energieholzbereich inzwischen ist und dass das dafür notwendige Holz inzwischen knapper bzw. schwerer aufzutreiben ist.

Der Index dient als Grundlage für Preisänderungsklauseln für Holz(heiz)kraftwerke, damit sie als Fernwärmeerzeuger reibungsloser Energieholzpreiserhöhungen an Kunden weitergeben können (Vorholt, H. 2010). Der Index basiert auf einem gewichteten Mix verschiedener hoch- und niedrigpreisiger Holzprodukte und verhindert damit vor allem, dass Holzkraftwerke zu billig Fernwärme abgeben müssen. In erster Linie werden damit Investoreninteressen bedient (Schrägle, R. 2008).

Der neue Preisindex bildet aber nicht ausreichend Entwicklungen der Brennholzpreise in Privathaushalten ab. Deshalb hat sich hier der Bundesverband Brennholzhandel einen eigenen Preisindex für brennfertiges Scheitholz geschaffen (BBB 2011). Vergleicht man dessen Preis mit dem von Erdgas, dann kommt man für einzelne Scheitholzsortimente zu erstaunlichen Ergebnissen. Deutlich wird das am Beispiel des Jahresverbrauchs an Energie für ein Reihenhaus von 20 000 kWh. Der Verbraucherpreisindex Verivox für Erdgas im Jahr 2011 lag bei 6,21 Cent pro kWh (Verivox 2013). Der bundesweite Preisindex für brennfertiges Scheitholz wies für Hartholz einen durchschnittlichen Preis von 76,05 Euro je Schüttraummeter auf (BBB 2011). Als Hartholz wurde Buche ausgewählt: Wassergehalt 20 Prozent mit einem Energieinhalt von 1078 kWh für einen Schüttraummeter. Bezieht und berechnet man alles auf eine Energiemenge von 20 000 kWh, dann ist im Ergebnis Scheitholz teurer (1411 €) als Erdgas (1242 €). Auch wenn es nur eine Momentaufnahme für den Monat Dezember 2011 ist, die Vergleichsrechnung umstritten sein wird und nur ein einzelnes Holzsortiment betrifft, so kann doch inzwischen bestimmtes Scheitholz zum Heizen teurer sein als Erdgas!

## 4. Trommeln für mehr Holz

In Brandenburg sind Holzverarbeitungs- und Verbrennungskapazitäten aufgebaut worden, deren Holzbedarf durch den Wald des Bundeslands nicht gedeckt werden kann. Inzwischen ist, wie man sehen konnte, die Schere zwischen Angebot und Nachfrage noch größer geworden. Darüber kann auch nicht hinwegtäuschen, dass im Auf und Ab des Marktgeschehens mal mehr und mal weniger Holz von der Holzwirtschaft gebraucht wird. Wichtiger ist zu wissen, wer kontinuierlich sehr hohen Holzbedarf hat. Das sind insbesondere die großen Verbrennungsanlagen, die Strom und Wärme produzieren und das durch das EEG vergütet bekommen. So hat sich insgesamt der Druck zur Holzbeschaffung verschärft und findet seinen Ausdruck in der seit Langem anhaltenden Klage über eine drohende kommende Holzlücke, der inzwischen erhobenen Forderung zur Ausweitung des Holzeinschlags in Deutschland und dem immer lauter werdenden Ruf nach baldiger Einrichtung von schnellwachsenden Holzplantagen, den sogenannten Kurzumtriebsplantagen.

Vor diesem Hintergrund sollen vor allem die noch im kleinen und kleineren Privatwald schlummernden Holzvorräte gehoben werden. So verteilen sich rund 175 000 ha Privatwaldfläche auf Betriebe unter 5 ha Größe und weitere etwa 96 000 ha auf solche mit einer Größe zwischen 5 und 20 ha. Insgesamt liegen somit rund 60 % der Privatwaldfläche in Betrieben unter 20 ha Größe (Hagemann, H. 2009).

Wo die Probleme liegen, die Holzschätze zu heben, wird in einem für das Brandenburgische Wirtschaftsministerium erarbeiteten Papier zur Branchenstrategie für die holzverarbeitende Wirtschaft deutlich zum Ausdruck gebracht: „Nach den Einschätzungen aus den Fachgesprächen wird im Landeswald sowie im Großprivatwald das Nutzungspotenzial bereits bis zur Grenze einer nachhaltigen Bewirtschaftung genutzt. Mobilisierungspotenziale werden in erster Linie nur noch im Klein- und Kleinstprivatwald gesehen. Allerdings erschwert die Zersplitterung des privaten Waldbesitzes maßgeblich die Mobilisierung. Im Land Brandenburg besitzen 99 141 private Waldbesitzer im Durchschnitt eine Fläche von 5,15 ha. Hinzu kommt ein fehlendes Interesse an einer wirtschaftlichen Nutzung bei einem Teil der Waldbesitzer, bedingt durch den soziodemographischen Wandel.“ (PM & Partner Marketing Consulting GmbH 2008, S. 8).

Diese Hemmnisse sollen durch Zusammenschlüsse wie Forstbetriebsgemeinschaften, die Wissen, Holzerntetechnik und Arbeitskräfte einbringen, und verstärkte Beratung der kleinen Waldbesitzer überwunden werden. Das beste Lockmittel ist aber Geld. Deshalb wird inzwischen im Interesse der Holzkonzerne und der Energiewirtschaft seitens des Forstministeriums mit einer

Holzmobilisierungsprämie in Höhe von zwei Euro je Festmeter verkauften Holzes versucht, diese Holzreserven zu erschließen (Proplanta 2011).

## 5. Ökologischer Waldbau auf Schmalspur

In Brandenburg wird auf der gesamten Waldfläche von rd. 1,1 Mio. ha praktisch keine – sieht man mal von bescheidenen Ausnahmen ab - ökologisch anspruchsvolle Waldwirtschaft betrieben. Das gilt sowohl für den Privatwald (Flächenanteil rd. 57 %) als auch den Landeswald (Flächenanteil rd. 27 %), den Körperschaftswald (Flächenanteil rd. 6,5 %) und den Rest, der sich auf Bund (rd. 5,5 %), BVVG (rd. 3,3 %) und Bundesländer (rd. 1,4 %) verteilt (MIL 2010).

Insgesamt werden von der gesamten Waldfläche Brandenburgs gerade einmal rund 374 000 ha nach dem ökologisch nicht anspruchsvollen PEFC-Siegel ("Öko-light Version") bewirtschaftet und nur 32 768 ha nach dem anspruchsvolleren FSC-Siegel. Der Landeswald ist fast ausnahmslos nach PEFC zertifiziert, lediglich ca. 15 500 ha sind nach FSC zertifiziert (MIL 2012).

Der große Rest der Waldfläche wird ohne verbindliche Nachhaltigkeitsregelungen bewirtschaftet. Die allgemeinen gesetzlichen Regelungen für eine ordnungsgemäße Forstwirtschaft sind nach allen Richtungen dehnbar und sollen laut Brandenburger Forstministerium – so im Waldprogramm 2011 (MIL 2011) – außerhalb des Landeswalds lediglich Leitlinie für das Handeln sein. Das anspruchsvollere FSC-Siegel würde einen wesentlich schonenderen Umgang mit den Waldökosystemen und eine behutsamere Holznutzung bedeuten und könnte mit dem notwendigen Handlungsrahmen für den Waldumbau in Zeiten des Klimawandels verknüpft werden (Gross, J. 2011). Damit werden auch Festlegungen zur Altersstruktur der Wälder getroffen, die erheblichen Einfluss auf Höhe und Struktur der Holzvorräte haben. Holzvorrat und Zusammensetzung entscheiden nicht nur über die Leistungskraft der Forstbetriebe, sondern auch über jene des Walds, beispielsweise die als Kohlenstoffspeicher.

Vor einem derart anspruchsvollen ökologischen Waldumbau scheut das Forstministerium zurück. Dabei hätte das Land sogar die Möglichkeit, solch eine Waldbewirtschaftung für alle Waldbesitzer verbindlich zu machen. Aufgrund seiner gesetzlichen Zuständigkeiten könnte es dafür geeignete Regelungen im Rahmen einer ordnungsgemäßen Forstwirtschaft in § 4 Landeswaldgesetz (MIL 2009) treffen.

Abschließend sei in diesem Zusammenhang erwähnt, dass es trotz der viele Jahre währenden, meist schonungslosen Ausbeutung der Holzressourcen in der DDR doch merkliche Unterschiede zur heutigen Waldbewirtschaftung in Ostdeutschland gibt (Pries, E. 2012). So war die Holzernte aufgrund des hohen Personalbesatzes der DDR-Forstwirtschaft und des relativ geringen Me-



chanisierungsgangs der Holzernte mit schweren Erntefahrzeugen insgesamt bodenschonender auf empfindlichen Waldböden. Gute Baumbestände und gute Mischbestände mit relativ hohem Zuwachs wurden durch die Forstleute in der DDR mit Blick auf Massen- und Wertzuwachs möglichst lange geschont. Erholungswälder rund um größere und große Städte wurden lediglich durchforstet, und so blieben die Altbestände erhalten. Zudem wurden für den Schutz großer Greifvögel wie des Seeadlers - offizieller Bestandteil der Forstpolitik in der DDR - besondere Schutzmaßnahmen ergriffen. Dafür wurde, was heute nicht mehr - zumindest nicht mehr im Privatwald - gilt, über die Schutzzone des Vogelhorsts hinaus dem Vorsorgeprinzip folgend eine weitere benachbart gelegene Ersatzschutzzone festgelegt, soweit der Altbestand um den Horst herum durch abiotische (z. B. Sturmschäden) oder biotische Faktoren (z. B. Schadorganismen) bedroht war.

Nach der Privatisierung durch die Treuhand wurden diese sinnvollen Bausteine für eine nachhaltige Forstwirtschaft aus dem Weg geräumt und das Tor für eine noch hemmungslosere Ausplünderung der Holzressourcen aufgestoßen. Große, wertvolle Holzmengen konnten nun aus den Wäldern herausgeholt und profitabel verwertet werden. Die engagierten Forstleute in der DDR, die sich der SED-Obrigkeit beruflich tapfer widersetzt hatten und vielen Schikanen ausgesetzt waren, fühlen sich - so der Eindruck des Verfassers - zu Recht um die Früchte ihrer lebenslangen Arbeit gebracht.

## 6. Was noch zu tun ist

Der Holzeinschlag sollte sich mit Blick auf ökologischen Waldbau und Klimaziele deutschlandweit wieder in dem von Bibelriether, H (2012) genannten Bereich von 40 bis 50 Mio. m<sup>3</sup> (Efm) bewegen. Dafür ist anteilig - und abhängig von Holzvorräten und Wuchsleistung - ein entsprechender Holzeinschlag für das Land Brandenburg festzulegen. Der Einsatz von Holz für langlebige stoffliche Nutzungszwecke muss Vorrang vor der energetischen Nutzung haben. Die energetische Verwertung ist auf Waldrestholz, Produktionsabfälle wie Sägerestholz, Altholz und Landschaftspflegeholz zu beschränken. Waldrestholz umfasst dabei im Wesentlichen nur Holzreste wie Ast- und Kronenholz. Dabei muss dessen Nutzung einen naturschutzfachlich begründeten Totholzanteil im Wald belassen. Stattdessen oder ergänzend auf einen starken Ausbau von Kurzumtriebsplantagen zu setzen, selbst wenn dabei Auflagen des Naturschutzes beachtet werden, ist vor dem Hintergrund von Klima- und Verbrennungsproblematik nicht zielführend.

Eine solche Umkehr wird einen langen Atem erfordern. Brandenburg ist keine Insel, sondern zum einen Teil der europäischen und globalen Wirtschaft und zum anderen in nationale und europäische rechtliche und wirtschaftliche Rahmensetzungen eingebunden. Deshalb wird es für ein wirkliches Umsteuern in der Waldpolitik längerfristig einer tiefgreifenden Demokratisierung der Wirtschaft und damit veränderter politischer und wirtschaftlicher Rahmensetzungen bedürfen.

Ungeachtet dessen gibt es für eine sinnvolle und sparsamere Bewirtschaftung der Holzressourcen viele Ansatzpunkte, anhand derer bereits im Hier und Heute umgesteuert werden kann. So kann die in § 1 Bundeswaldgesetz (BMJ 2010a) verankerte Pflicht für eine „ordnungsgemäße Forstwirtschaft“ als zentraler Hebel für eine ökologische Forstwirtschaft eingesetzt werden. Eine entsprechende Ausgestaltung entscheidet maßgeblich darüber, wie viel Holz aus dem Wald geerntet und gesamtwirtschaftlich verbraucht werden kann. In diesem Zusammenhang ist an ein Urteil des Bundesverfassungsgerichts von 1990 zu erinnern, in dessen Zusammenhang dargelegt wurde, dass die „Bewirtschaftung des Körperschafts- und Staatswalds“ der „Umwelt- und Erholungsfunktion des Walds, nicht der Sicherung von Absatz und Verwertung forstwirtschaftlicher Erzeugnisse“ dient (BVerfG 1990).

Hierfür ist im Land Brandenburg in einem ersten Schritt umgehend der Staatswald entsprechend den ökologischen Kriterien des FSC zu bewirtschaften. Das kann auf dem Wege einer Vorschrift des Forstministeriums für die Landesforstverwaltung geregelt werden. In einem zweiten Schritt ist anhand einer Verordnung auf Grundlage von § 4 Landeswaldgesetz (MIL 2009) für alle übrigen Waldeigentümer in Brandenburg verbindlich zu regeln, dass

die Kriterien des FSC anzuwenden sind. Eine bessere Finanzausstattung der Kommunen dürfte eine solche Regelung für die Besitzer und Eigentümer von Kommunalwald erleichtern, da gerade in ländlichen Gebieten Holzverkäufe immer wieder wesentlichen Anteil am Kommunalhaushalt haben. Einnahmeverluste durch geringeren Holzeinschlag könnten dann besser kompensiert werden.

Im Übrigen wären sämtliche landeseigenen Regelungen und Fördermöglichkeiten dahingehend zu überprüfen und abzuändern, dass sie die Verbrennung von Holz nicht mehr fördern. Ebenso wäre die Prämie zur verstärkten Holzmobilisierung für den Kleinprivatwald abzuschaffen und das Geld für Förderzwecke im Bereich langlebiger Holznutzung (Hausbau, Tragwerkskonstruktionen etc.) zu verwenden. Damit würde der Ausbau der Kaskadennutzung (s. u.) unterstützt werden.

Parallel dazu hätte die Landesregierung mit Blick auf den einsetzenden Klimawandel und den dafür notwendigen Waldumbau alle erforderlichen Voraussetzungen zu schaffen, damit sämtliche Eckpunkte der diesbezüglichen „Eberswalder Erklärung“ (Spathelf, P.; Bilke, G. Bolte, A.; Foos, E.; Höppner, K.; Ibsch, P. L.; Kätzel, R.; Luthardt, M. E.; Nusko, N.; Steinhardt, U. 2008) so rasch als möglich erfüllt und in eine FSC-Zertifizierung integriert werden können. Einzig davon auszunehmen wäre der Ausbau von Kurzumtriebsplantagen bzw. Agroforstsystemen.

Nach den Kriterien des FSC wird bereits der gesamte Staatswald von Berlin, Hamburg, Schleswig-Holstein und Nordrhein-Westfalen bewirtschaftet. In Kürze werden auch die staatlichen Forsten von Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz ebenfalls erstmals nach FSC zertifiziert. Ein solcher ökologischer Umbau des Staatswalds sollte so rasch als möglich in allen übrigen Bundesländern durchgesetzt werden und sich dann in allen Bundesländern rechtsverbindlich auf den übrigen Wald erstrecken. Damit würde den Empfehlungen des neuesten Umweltgutachtens des Sachverständigenrats für Umweltfragen entsprochen (SRU 2012).

Wie oben bereits angedeutet, werden Änderungen insbesondere Augenmerk auf den übermäßigen Anstieg der Holzverbrennung zu legen haben. Damit gehören die Ausbauziele von Bundes- und Landesregierung für erneuerbare Energien mit Blick auf den Holzanteil auf den Prüfstand. So soll nach dem Willen der Bundesregierung der Anteil erneuerbarer Energien am gesamten Bruttostromverbrauch auf mindestens 30 % gesteigert und danach kontinuierlich erhöht werden (BMJ 2012). An der gesamten Wärmeversorgung soll der Anteil der erneuerbaren Energien im Jahre 2020 bereits 14 % betragen (BMJ 2011a). In der Energiestrategie des Landes Brandenburg ist festgelegt, dass der Anteil erneuerbarer Energien am Primärverbrauch des Landes bis zum Jahr 2020 auf 20 % gesteigert werden soll (MW Brandenburg 2008).

Das soll u. a. durch den Ausbau der energetischen Nutzung von Biomasse auf 49 PJ erreicht werden. Mit Blick auf den Biomasseanteil Holz ist aber bereits absehbar, dass dafür bislang nicht entsprechende Potenziale zur Verfügung stehen (Blossey, S. 2011). Das allerdings wird, so die Ausbauziele beibehalten werden, nur den Druck verschärfen, diese zu erreichen. Maßgeblich für Energiestrategien und Entscheidungen auf Landesebene sind Rahmenseetzungen und rechtliche Regelungen, die auf Bundesebene zwischen Bund und Ländern festgelegt wurden und in Richtlinien der EU eingebettet sind. Deshalb sind auf Bundesebene für einen geringeren Holzanteil - wo notwendig auch auf europäischer Ebene - damit zusammenhängende Regelungen, Rechtsvorschriften und darauf aufbauende Fördermöglichkeiten und Marktanzuinstrumente zu ändern. Statt damit auf eine immer stärkere energetische Verwertung von Holz zu setzen, sollte in die sinnvolle Förderung der Kaskadennutzung von Holz eingestiegen werden, die langlebige Anwendungen von Holzprodukten in den Mittelpunkt rückt.

Für eine geringere Holzverbrennung müsste zukünftig grundsätzlich die EEG-Vergütung entfallen und zwar sowohl für Neu- als auch Altanlagen. Damit werden auch die VerbraucherInnen entlastet, die die Vergütung über eine sogenannte EEG-Umlage zu tragen haben. Eine Vergütung nach dem EEG sollten vor allem im Bereich größerer ländlicher Kommunen nur noch kleine und kleinere dezentral betriebene Holzheizkraftwerke erhalten, die über Kraft-Wärme-Kopplung verfügen und für Nahwärmenetze betrieben werden. Die Kraftwerke sind mit hocheffizienten Abgasreinigungstechniken (Anlagentechnik gemäß 17. BImSchV (BMJ 2009)) und nicht über den schlechten, rechtlich zulässigen und vereinfachten Weg der abluftseitigen Schadstoffverdünnung auszurüsten, damit Schadstoffe und Feinstäube wirksam abgeschieden und vermindert werden können. Für den Betrieb der Anlagen ist ausschließlich Altholz, Waldrestholz und Landschaftspflegeholz zu verwenden. Der Begriff Waldrestholz kann dehnbar ausgelegt werden. Deshalb kommt es entscheidend darauf an, wie er definiert wird. Im Wesentlichen sollten darunter nur, wie bereits erwähnt, Holzreste wie Ast- und Kronenholz fallen. Hinzu treten könnten noch kleine Anteile an Durchforstungsholz, die sich für die stoffliche Verwertung nicht eignen. Hierzu wird noch zu diskutieren sein, denn die in der neuesten Biomasseverordnung (BMJ 2012) getroffene Definition für Waldrestholz schließt genau diese Konkurrenz unzureichend aus und hebt damit den Druck zur Ausbeutung der Holzressourcen nicht auf.

Bewegt man sich in Richtung dezentraler Holzheizkraftwerke, dann könnten vielerorts privat handbetriebene Kleinfeuerungsanlagen überflüssig gemacht werden, die entweder auf der Basis von Kohle betrieben werden und nebenher Holz mitverbrennen oder die ausschließlich Holz verwenden. Dabei wäre zu bedenken, dass gerade auch im Privatbereich häufig Altholz unterschiedlicher Schadstoffbelastung verbrannt wird, wobei Rauchgase mit teilweise ho-

hen und gesundheitsbelastenden Schadstoffen entstehen und in die Umwelt gelangen. Dort, wo Nahwärmenetze nicht machbar sind, wird es darum gehen, handbetriebene Kleinf Feuerungsanlagen durch automatisch betriebene Holzfeuerungen, insbesondere Pelletheizungen zu ersetzen und zu fördern. Bei ihrem Betrieb werden deutlich weniger Feinstäube mit darin eingelagerten gefährlichen Schadstoffen gebildet. Verbindet man die Anlage mit einem heute schon verfügbaren Partikelfilter (Hochspannungsbasis), dann wird der Umfang freigesetzter Feinstäube noch drastischer verringert (Rüegg Cheminée AG 2007).

Ein weiterer wichtiger Punkt ist, dass schnellstmöglich rechtlich im Rahmen des Europäischen Emissionshandelsrechts und somit im Treibhausgas-Emissionshandelsgesetz (BMJ 2011) die Mitverbrennung von Holz in mit Kohle betriebenen Kraftwerken verboten wird. Damit können die Energiekonzerne bisher Kosten für Emissionszertifikate einsparen. Mit dem Verbot entfällt zusätzlicher großer Druck, die Holzvorräte der Wälder auszubeuten.

Um den Nachfragedruck nach Holz im Privatsektor wirksam eindämmen zu können, wird der mit sieben Prozent mehr als halbierte Mehrwertsteuersatz für Holzbrennstoffe (BMJ 2012b) entfallen müssen. Soweit niedrige Einkommen betroffen sind, ist der Kauf von Holzbrennstoffen entweder durch direkte Beihilfen kostengünstiger zu machen oder durch steuerliche Abschreibungsmöglichkeiten zu erleichtern.

## 7. Zusammenfassung

Die seit über zehn Jahren anhaltend starke Ausbeutung der Holzressourcen in Brandenburg folgt den ökonomischen und energiewirtschaftlichen Entwicklungen. Sie sind gekennzeichnet durch eine immer stärkere Verzahnung der Holzwirtschaft mit den europäischen und globalen Marktplätzen, den Anstieg fossiler Energiepreise und einem vor allem dadurch mit ausgelöstem Bioenergieboom, insbesondere befördert durch das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG). Vor diesem Hintergrund, üppigen Ansiedlungskonditionen und viel Holz in den Wäldern haben sich in Brandenburg große Sägewerke und Holzwerkstoffkonzerne niedergelassen. Die von ihnen aus jüngeren Waldbeständen produzierten Holzprodukte werden überwiegend exportiert. Zugleich verbrauchen zahlreiche Kraftwerke, deren Ausbau bereits um 2004 seinen Höhepunkt erreichte, sowie Pelletwerke und eine Vielzahl privat betriebener Holzheizungen große Holz mengen. Hinzu kommen beträchtliche Waldholzlieferungen an Unternehmen außerhalb des Lands. Der Hunger nach Holz hat inzwischen wie im ganzen Bundesgebiet zu einer direkten Rohstoffkonkurrenz zwischen der stofflichen und energetischen Verwertung (Verbrennung) geführt. Der Nutzungsdruck auf die Holzvorräte in Brandenburg ist hoch. So beläuft sich Angaben zufolge der Holzverbrauch für die stoffliche und energetische Verwertung jährlich insgesamt auf etwa 7,9 Mio. Kubikmeter und liegt damit nahezu beim Doppelten, was von den Brandenburger Forsten bereitgestellt werden kann. Das restliche Holz kommt aus anderen Regionen.

Der Klimawandel und der Erhalt von Biodiversität und funktionstüchtigen Waldökosystemen mit hoher Speicherkapazität für Kohlendioxid verlangen nach einem anderen, schonenderen Umgang mit den Holzressourcen. Hierfür ist in einem ersten Schritt die Zertifizierung der Brandenburger Wälder nach den ökologischen Standards des Forest Stewardship Council notwendig (FSC Arbeitsgruppe Deutschland 2012). Zugleich sind Voraussetzungen zu schaffen, anhand derer die im Waldholz gespeicherte Kohlenstoffmenge in möglichst großem Umfang in langlebige Holzprodukte überführt wird. Die Verbrennung von Holz kann nicht im bisherigen, hohen Umfang fortgeführt werden. Sie ist zu verringern, vor allem auch deshalb, weil Größenordnungen erreicht sind, die sich nicht mehr als CO<sub>2</sub>-neutral einstufen lassen. Zum einen hat dafür zukünftig – von Ausnahmen abgesehen - die EEG-Vergütung zu entfallen. Zum andern wird für Privathaushalte der mit sieben Prozent mehr als halbierte Mehrwertsteuersatz für Holzbrennstoffe entfallen und - wo notwendig - sozial abgefedert werden müssen. Die Holzverbrennung muss auf Holzreste und Abfälle aus der Landschaftspflege beschränkt werden.

## Literatur

### Zitateverzeichnis

- Hagemann, Heiko (2009), S. 78: Cluster Forst- und Holzwirtschaft in Brandenburg. - S. 69 - 92. - In: Murach, Dieter; Knur, Lisa; Schultze, Mareike (Hrsg.): DENDROM – Zukunftsrohstoff Dendromasse. Systematische Analyse, Leitbilder und Szenarien für die nachhaltige energetische und stoffliche Verwertung von Dendromasse aus Wald- und Agrarholz. Endbericht, November 2008, Eberswalde, Berlin, Cottbus - <http://www.dendrom.de/daten/downloads/DendromFinSmall.pdf> (2013-02).
- MELF (Hrsg., 1998), S. 279: In Verantwortung für den Wald - Die Geschichte der Forstwirtschaft in der Sowjetischen Besatzungszone und der DDR. - Potsdam: Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten des Landes Brandenburg,
- MLUR (Hrsg., 2004), S. II: Waldbau-Richtlinie 2004. „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg. - Brandenburgisches Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung, Referat Presse- und Öffentlichkeitsarbeit, 143 S. - [http://forst.brandenburg.de/sixcms/media.php/4055/waldb\\_rl.pdf](http://forst.brandenburg.de/sixcms/media.php/4055/waldb_rl.pdf) (2013-02, Land Brandenburg. Landesbetrieb Forst Brandenburg).
- Muchin, Alexander; Bilke, Gernod; Böge, Ramona (2009), S. 144: Nachhaltige Potenziale von Dendromasse. - S. 117 - 150. - In: Murach, Dieter; Knur, Lisa; Schultze, Mareike (Hrsg.): DENDROM – Zukunftsrohstoff Dendromasse. Systematische Analyse, Leitbilder und Szenarien für die nachhaltige energetische und stoffliche Verwertung von Dendromasse aus Wald- und Agrarholz. Endbericht, November 2008, Eberswalde, Berlin, Cottbus. - <http://www.dendrom.de/daten/downloads/DendromFinSmall.pdf> (2013-02, DENDROM).
- MUGV (Hrsg., 2010), S. 8: Biomassestrategie des Landes Brandenburg. - Potsdam: Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg, Referat Presse- und Öffentlichkeitsarbeit, 43 S., - <http://www.mugv.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.3310.de/bmstrategie.pdf> (2013-02).
- (Hrsg., 2010), S. 15 - 16: Biomassestrategie des Landes Brandenburg. - Potsdam: Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg, Referat Presse- und Öffentlichkeitsarbeit, 43 S., - <http://www.mugv.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.3310.de/bmstrategie.pdf> (2013-02).
- PM & Partner Marketing Consulting GmbH (2008), S. 8: Branchenstrategie zur Unterstützung des Branchenkompetenzfelds holzverarbeitende Wirtschaft im Land Brandenburg, Kurzfassung. - Frankfurt/Main: 20 S.

SRU (2012), S. 216: Umweltgutachten 202. Verantwortung in einer begrenzten Welt. - Berlin: Erich Schmidt Verlag, 422 S. - [http://www.umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/01\\_Umweltgutachten/2012\\_06\\_04\\_Umweltgutachten\\_HD.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](http://www.umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/01_Umweltgutachten/2012_06_04_Umweltgutachten_HD.pdf?__blob=publicationFile) (2013-02, SRU. Sachverständigenrat für Umweltfragen).

## Quellenverzeichnis

*Eine Anzahl von Angaben basiert auf der Auswertung zahlreicher Quellen durch den Autor selbst, in diesem Fall ist keine Quelle angegeben. Ebenso wurde ausgewertete Firmenliteratur in der Regel nicht aufgeführt.*

BBB (2011): Preisindex brennfertiges Schüttholz vom Dezember 2011.

Bibelriether, Hans (2012): Außer Spesen nichts gewesen! Deprimierende Bilanz zum Internationalen Jahr des Walds. - Nationalpark 1/2012: 30.

Behnke, Anja (2007): Die Nebenwirkungen der Behaglichkeit: Feinstaub aus Kamin und Holzofen. - Dessau: Umweltbundesamt, 8 S., S. 2. - <http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/long/3556.pdf> (2013-12).

Bilke, Gernod; Muchin, Alexander (2007): Kiefernholz als Energielieferant in Brandenburg. - In: MLUV; Landesforstanstalt Eberswalde (Hrsg.): Die Kiefer im nordostdeutschen Tiefland – Ökologie und Bewirtschaftung. - Eberswalder Forstliche Schriftenreihe Bd. XXXII: 529 - 532. - <http://forst.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.4595.de/efs32.pdf> (2013-02, Land Brandenburg. Landesbetrieb Forst Brandenburg).

-----; Noack, Thilo (2007): Nutzung der Kiefern in Brandenburg – Entwicklung der Sortenstruktur und der Preise in der Landesforstverwaltung Brandenburg von 1993 bis 2006. - In: MLUV; Landesforstanstalt Eberswalde (Hrsg.): Die Kiefer im nordostdeutschen Tiefland – Ökologie und Bewirtschaftung. - Eberswalder Forstliche Schriftenreihe Bd. XXXII: 505 - 509. - <http://forst.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.4595.de/efs32.pdf> (2013-02, Land Brandenburg. Landesbetrieb Forst Brandenburg).

Bimboes, Detlef (2011): Auf dem Holzweg - Zur Kritik der Klimaschutzvereinbarung des Landes Berlin mit Vattenfall. - 28.05.2011. - <http://www.detlef-bimboes.de/Forst-/Holzwirtschaft/1,000000336805,8,1> (Auf dem Holzweg\_28-05-11.pdf, 2013-02).

----- (2011a): Zukunft Wald und Holz. Diskussionsbeitrag für eine nachhaltige Forst- und Holzwirtschaft. - Berlin: 04.04.2011, 18 S. - <http://www.detlef-bimboes.de/Forst-/Holzwirtschaft/1,000000336805,8,1> (Diskussion Zukunft Wald und Holz.pdf, 2013-02).

----- (2012): Nach eigenen Abschätzungen.

----- (2012a): Nach eigenen Abschätzungen.



- Blossey, Sabine (2011): Biomassestrategie des Landes Brandenburg. - Vortrag, Ländertour Bioenergie-Erfolgsmodelle,. - Berlin, 26.01.2011. - [http://www.fnr-server.de/cms35/fileadmin/allgemein/images/veranstaltungen/ländertour2011/Biomassestrategie\\_Brandenburg.pdf](http://www.fnr-server.de/cms35/fileadmin/allgemein/images/veranstaltungen/ländertour2011/Biomassestrategie_Brandenburg.pdf) (2013-02, Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V.);
- Bloßfeld, Otfried; Brautzsch, Hans-Ulrich (1990): Die Aufkommensstruktur von Rohholz und die Standortverteilung der Holzverarbeitenden Industrie in der DDR (Teil 2). - Holz-Zentralblatt 116 (1990) 114: 1729 -1734.
- BMEL (Hrsg., o. J.): Glossar. Bundeswaldinventur<sup>2</sup>. - <http://www.bundeswaldinventur.de/enid/57a834fd2c57559eba7028ba7b413b77,0/31.html> (2013-12).
- BMELV (2005): Die zweite Bundeswaldinventur – BWI<sup>2</sup>.. Der Inventurbericht, S. 72, Tab. 1.5.8.
- (2011): Waldstrategie 2020. Nachhaltige Waldbewirtschaftung - eine gesellschaftliche Chance und Herausforderung, - Berlin: Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft, Referat 533, 36 S. - [http://www.bmlev.de/SharedDocs/Downloads/Broschueren/Waldstrategie2020.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](http://www.bmlev.de/SharedDocs/Downloads/Broschueren/Waldstrategie2020.pdf?__blob=publicationFile) (2013-02, Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft).
- (2012): Forst- und Holzwirtschaft. Holzmarkt. Statistik und Berichte des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft. - <http://www.bmelv-statistik.de/de/fachstatistiken/forst-und-holzwirtschaft/> (2013-12).
- BMJ (2009): Siebzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über die Verbrennung und die Mitverbrennung von Abfällen - 17. BImSchV). Ausfertigungsdatum: 23.11.1990. Verordnung über die Verbrennung und die Mitverbrennung von Abfällen in der Fassung der Bekanntmachung vom 14. August 2003 (BGBl. I S. 1633), die durch Artikel 2 der Verordnung vom 27. Januar 2009 (BGBl. I S. 129) geändert worden ist. - [http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/bimschv\\_17/gesamt.pdf](http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/bimschv_17/gesamt.pdf) (2013-02, Bundesministerium der Justiz).
- (2010): Erste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen - 1. BImSchV). Ausfertigungsdatum: 26.01.2010. Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen vom 26. Januar 2010 (BGBl. I S. 38). - [http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/bimschv\\_1\\_2010/gesamt.pdf](http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/bimschv_1_2010/gesamt.pdf) (2013-02, Bundesministerium der Justiz).
- (2010a): Gesetz zur Erhaltung des Walds und zur Förderung der Forstwirtschaft (Bundeswaldgesetz). BWaldG. - Ausfertigungsdatum: 02.05.1975. Bundeswaldgesetz vom 2. Mai 1975 (BGBl. I S. 1037), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 31. Juli 2010 (BGBl. I S. 1050) geändert worden ist. - <http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/bwaldg/gesamt.pdf> (2013-02, Bundesministerium der Justiz).

- (2011): Gesetz über den Handel mit Berechtigungen zur Emission von Treibhausgasen (Treibhausgas-Emissionshandelsgesetz - TEHG). - Ausfertigungsdatum: 21.07.2011. Treibhausgas-Emissionshandelsgesetz vom 21. Juli 2011 (BGBl. I S. 1475), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 24 des Gesetzes vom 22. Dezember 2011 (BGBl. I S. 3044) geändert worden ist. - [http://www.gesetze-im-internet/bundesrecht/tehg\\_2011/gesamt.pdf](http://www.gesetze-im-internet/bundesrecht/tehg_2011/gesamt.pdf) (2013-02, Bundesministerium der Justiz).
- (2011a): Gesetz zur Förderung Erneuerbarer Energien im Wärmebereich (Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz - EEWärmeG). Ausfertigungsdatum: 07.08.2008. Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz vom . August 2008 (BGBl. I S. 1658), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 68 des Gesetzes vom 22. Dezember 2011 (BGBl. I S. 3044) geändert worden ist. - [http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/eew\\_rmeg/gesamt.pdf](http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/eew_rmeg/gesamt.pdf) (2013-12, Bundesministerium der Justiz).
- (2012): Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz - EEG). Ausfertigungsdatum: 25.10.2008. Erneuerbare-Energien-Gesetz vom 25. Oktober 2008 (BGBl. I S. 2074), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 20. Dezember 2012 (BGBl. I S. 2730) geändert worden ist.. - [http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/eeg\\_2009/gesamt.pdf](http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/eeg_2009/gesamt.pdf) (2013-02, Bundesministerium der Justiz).
- (2012a): Verordnung über die Erzeugung von Strom aus Biomasse (Biomasseverordnung - BiomasseV). - Ausfertigungsdatum: 21.06.2001. Biomasseverordnung vom 21. Juni 2001 (BGBl. I S. 1234), die zuletzt durch Artikel 5 Absatz 10 des Gesetzes vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212) geändert worden ist. - <http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/biomasse/gesamt.pdf> (2013-02, Bundesministerium der Justiz).
- (2012b): "Umsatzsteuergesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. Februar 2005 (BGBl. I S. 386), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 8. Mai 2012 (BGBl. I S. 1030) geändert worden ist", siehe § 12 Abs. 2 Nr. 1 i.V. mit Anlage 2 Nr. 48.
- BMVEL (2004): Verstärkte Holznutzung. Zugunsten von Klima, Lebensqualität, Innovationen und Arbeitsplätzen (Charta für Holz). - Berlin: Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft, Referat 532 (Referat Holzmarkt): 26 S. - [http://www.bmelv.de/SharedDocs/Downloads/Landwirtschaft/Wald-Jagd/ChartaFuerHolz.pdf?jsessionid=0C0E31B1C0A7C5DDDBD448B16FC29A9D.2\\_cid358?\\_\\_blob=publicationFile](http://www.bmelv.de/SharedDocs/Downloads/Landwirtschaft/Wald-Jagd/ChartaFuerHolz.pdf?jsessionid=0C0E31B1C0A7C5DDDBD448B16FC29A9D.2_cid358?__blob=publicationFile) (2013-02, Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz).
- BMWi (2007): Heizwerte der Energieträger und Faktoren für die Umrechnung von spezifischen Mengeneinheiten in Wäreemeinheiten zur Energiebilanz. Letzte Änderung: 09.03.2007. In: Service. Erläuterungen und Einheiten. - <http://m.bmwi.de/BMWi/Navigation/Energie/Statistik-und-Pr>

- ognosen/energiedaten,did=181012.html?view=renderPrint (2013-12).
- BVerfG (1990) Beschluss zum Absatzfondsgesetz – Az. 2 BvL 12, 13/88, 2 BvR 1436/87 vom 31. 05.1990, Ziffer 110.
- BWI2 (o. J.): 3.01.12: Prognostizierter Vorrat (Erntefestmaß o. R.) des Rohholzpotenzials [1000 m<sup>3</sup>/a] nach Land und Prognoseperiode für Lauf 38 Bundesszenario 5b. Deutschland/nur begehbarer Wald/Holzboden ohne Nutzungsverbot/einschließlich Lücken im Bestand/Bäume ab 7 cm Bhd des Hb oder PI/Flächenbezug: Ideell (130/P583id). - Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft. - [http://www.bundeswaldinventur.de/enid/53cd6a171af01db86af422ad50784156,64008c6277695f70616765092d09746162656c6c652e706870093a095f7472636964092d09323131/5j.html?zmtable=0&source=preselected&ebene1=3.01&ebene2=12&x\\_coord=Jahr&y\\_coord=Gebiet&Archiv\\_Datum=2005-02-02%2010:37:51&ZNR=11342-1802&show\\_fehler=0&Gebiet=&K1=9999&K2=9999&K3=9999&K4=9999&K5=&Jahr=&hr\\_database=bwi\\_weham\\_bund&bwi\\_page=tabelle.php&lang=&theme=2](http://www.bundeswaldinventur.de/enid/53cd6a171af01db86af422ad50784156,64008c6277695f70616765092d09746162656c6c652e706870093a095f7472636964092d09323131/5j.html?zmtable=0&source=preselected&ebene1=3.01&ebene2=12&x_coord=Jahr&y_coord=Gebiet&Archiv_Datum=2005-02-02%2010:37:51&ZNR=11342-1802&show_fehler=0&Gebiet=&K1=9999&K2=9999&K3=9999&K4=9999&K5=&Jahr=&hr_database=bwi_weham_bund&bwi_page=tabelle.php&lang=&theme=2). (2013-12).
- BWI2 (o. J.a): 4.04.4: Prognostizierter Zuwachs des Vorrats [1000 m<sup>3</sup>/a] nach Land und Prognoseperiode für Lauf 38 Bundesszenario 5b. Deutschland/nur begehbarer Wald/Holzboden ohne Nutzungsverbot/einschließlich Lücken im Bestand/Bäume ab 7 cm Bhd des Hb oder PI/Flächenbezug: Ideell (130/P583id). - Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft. - [http://www.bundeswaldinventur.de/enid/53cd6a171af01db86af422ad50784156,64008c6277695f70616765092d09746162656c6c652e706870093a095f7472636964092d09323131/5j.html?zmtable=0&source=preselected&ebene1=4.04&ebene2=4&x\\_coord=Jahr&y\\_coord=Gebiet&Archiv\\_Datum=2005-02-02%2011:14:10&ZNR=114421940&show\\_fehler=0&Gebiet=&K1=9999&K2=9999&K3=9999&K4=&K5=&Jahr=&hr\\_database=bwi\\_weham\\_bund&bwi\\_page=tabelle.php&lang=&theme=2](http://www.bundeswaldinventur.de/enid/53cd6a171af01db86af422ad50784156,64008c6277695f70616765092d09746162656c6c652e706870093a095f7472636964092d09323131/5j.html?zmtable=0&source=preselected&ebene1=4.04&ebene2=4&x_coord=Jahr&y_coord=Gebiet&Archiv_Datum=2005-02-02%2011:14:10&ZNR=114421940&show_fehler=0&Gebiet=&K1=9999&K2=9999&K3=9999&K4=&K5=&Jahr=&hr_database=bwi_weham_bund&bwi_page=tabelle.php&lang=&theme=2). (2013-12).
- Czeskleba-Dupont, Rolf (2011): The stony way to renewable energy - biophysics s. metaphysics in planning for CO<sub>2</sub>-neutral combustion of biomass. - Contribution to 4th Nordic Geographers Meeting. - Roskilde: University, Geography and Earth System Science, May 2011. - <http://www.detlef-bimboes.de/Forst-/Holzwirtschaft/1,000000336805,8,1> (Märchen CO<sub>2</sub>-neutrale Holzverbrennung\_CSD\_05-11.pdf, 2013-02).
- DBFZ (2011): Identifizierung strategischer Hemmnisse und Entwicklung von Lösungsansätzen zur Reduzierung der Nutzungskonkurrenzen beim weiteren Ausbau der Biomassenutzung. - Report 4, S. 60.
- (2011a): Monitoring zur Wirkung des Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) auf die Entwicklung der Stromerzeugung aus Biomasse. Zwischenbericht März 2011. - Leipzig: Deutsches Biomasseforschungszentrum,, 123 S. - [http://www.dbfz.de/web/fileadmin/user\\_upload/Userupload\\_Neu/Stromerzeugung\\_aus\\_Biomasse\\_Zwischenbericht\\_Maerz\\_2](http://www.dbfz.de/web/fileadmin/user_upload/Userupload_Neu/Stromerzeugung_aus_Biomasse_Zwischenbericht_Maerz_2)

- 011.pdf (2013-02, Deutsches Biomasseforschungszentrum DBFZ).
- Deutscher Bundestag (2011): Unterrichtung durch die Bundesregierung. Waldstrategie 2020. Nachhaltige Waldbewirtschaftung - eine gesellschaftliche Chance und Herausforderung. - Berlin, Drucksache 17/7292, 04.10.2011, 16 S. - <http://dip21.bundestag.de/dip21/btd/17/072/1707292.pdf> (2013-12).
- EEA (2011): Opinion of the EEA Scientific Committee on greenhouse gas accounting in relation to bioenergy. - Kopenhagen: 15. September 2011. - <http://www.eea.europa.eu/about-us/governance/scientific-committee/sc-opinions-on-scientific-issues/sc-opinion-on-greenhouse-gas> (European Environment Agency, 2013-02).
- FSC Arbeitsgruppe Deutschland (Hrsg., 2012): Deutscher FSC-Standard. Deutsche übersetzte Fassung. Version 2.3 vom 01.07.2012. - Feriburg: 51 S. - [http://www.fsc-deutschland.de/images/stories/Document-Exchange/Wald/Standards/fsc-std-2\\_3\\_web.pdf](http://www.fsc-deutschland.de/images/stories/Document-Exchange/Wald/Standards/fsc-std-2_3_web.pdf) (2012-02).
- Griess, Othmar; Kurth, Horst (1998): Terminologie der Forsteinrichtung. - IUFRO World Series 9-de.
- Gross, Joachim (2011): Auf Klimaveränderungen reagieren – Handlungsrahmen für den Waldumbau unter sich ändernden Klimabedingungen in Brandenburg für den Zeitraum 2010 bis 2030. - In: MIL Landesbetrieb Forst Brandenburg LFE (Hrsg.): Wissenstransfer in die Praxis. Beiträge zum 6. Winterkolloquium am 24. Februar 2011 in Eberswalde. - Eberswalder Forstliche Schriftenreihe Bd. 47: 14 - 19. - <http://forst.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.4595.de/efs47.pdf> (2013-02, Land Brandenburg. Landesbetrieb Forst Brandenburg).
- Hagemann, Heiko (2008): Entwicklungen im Cluster Forst und Holz Brandenburg und daraus resultierende Empfehlungen. Vortrag im Rahmen der DENDROM-Abschlusstagung. - Berlin, 10.07.2008, 28 S. - <http://www.dendrom.de/daten/downloads/Hagemann.geschützt1.pdf> (2013-02).
- (2009): Cluster Forst- und Holzwirtschaft in Brandenburg. - S. 69 - 92. - In: Murach, Dieter; Knur, Lisa; Schultze, Mareike (Hrsg.): DENDROM – Zukunftsrohstoff Dendromasse. Systematische Analyse, Leitbilder und Szenarien für die nachhaltige energetische und stoffliche Verwertung von Dendromasse aus Wald- und Agrarholz. Endbericht, November 2008, Eberswalde, Berlin, Cottbus - <http://www.dendrom.de/daten/downloads/DendromFinSmall.pdf> (2013-02).
- (2009a): A. Holznachfrage zur energetischen Verwendung in Brandenburg. - S. 1 - 7. - In: Murach, Dieter; Knur, Lisa; Schultze, Mareike (Hrsg.): DENDROM – Zukunftsrohstoff Dendromasse. Systematische Analyse, Leitbilder und Szenarien für die nachhaltige energetische und stoffliche Verwertung von Dendromasse aus Wald- und Agrarholz. Endbericht, November 2008, Eberswalde, Berlin, Cottbus -

- <http://www.dendrom.de/daten/downloads/DendromFinSmall.pdf> (2013-02).
- Höhne, Steffen (2012): Da ist der Wurm drin - Berliner Zeitung 107, 08.05.2012: S. 10.
- Ibisch, Pierre; Guericke, Martin; Kreft, Stefan; Majunke, Curt; Nowicki, Christoph; Schmidt, Lars; Spathelf, Peter (2012): Stellungnahme zur Entscheidung des Kreistags über den Erwerb des Eberswalder Holzkraftwerks sowie zum Dokument „Holzkraftwerk Eberswalde – Fakten und Informationen zum Entscheidungsprozess der Abgeordneten des Landkreises Barnim zum Erwerb des Holzkraftwerkes HOKAWE durch den Landkreis“. - Eberswalde: Hochschule für Nachhaltige Entwicklung, 15. April 2012, 12 S.. - [http://www.world-wide-brandenburg.de/wp-content/uploads/2012/04/Stellungnahme\\_HOKAWE\\_HNEE\\_15\\_Apr\\_23.pdf](http://www.world-wide-brandenburg.de/wp-content/uploads/2012/04/Stellungnahme_HOKAWE_HNEE_15_Apr_23.pdf) (2013-02).
- ; Kreft, Stefan; Nowicki, Christoph; Majunke, Curt; Spathelf, Peter; Guericke, Martin (2012): Stellungnahme zum Holzkraftwerk Eberswalde. - Eberswalde: Hochschule für Nachhaltige Entwicklung, 20.02.2012, 35 S. - [http://www.world-wide-brandenburg.de/wp-content/uploads/2012/02/Stellungnahme\\_zum\\_Holzkraftwerk\\_Eberswalde20Feb12fin.pdf](http://www.world-wide-brandenburg.de/wp-content/uploads/2012/02/Stellungnahme_zum_Holzkraftwerk_Eberswalde20Feb12fin.pdf) (2013-02).
- Informationsdienst Holzmobilisierung (2009): Mobilisierungsprofil – Brandenburg. - 7 S. - [http://www.info-holzmobilisierung.org/fileadmin/portale/allgemein/dokumente/Laenderprofile/Profil\\_Brandenburg.pdf](http://www.info-holzmobilisierung.org/fileadmin/portale/allgemein/dokumente/Laenderprofile/Profil_Brandenburg.pdf) (2013-02, Informationsdienst Holzmobilisierung).
- Innovationsnetzwerk Holzlogistik Berlin-Brandenburg (o. J.): Branche. - <http://www.innoholz.org/index.php?id=7> (2013-02, INNOHOLZ.org Netzwerk. Holzlogistik).
- IZT (2006): Akteure Forst und Holz in Brandenburg: Ansatzpunkte für eine stärkere Holznutzung. - Holzwende 2020plus. - Berlin: Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung, 56. S. - [http://www.dendrom.de/daten/downloads/BrandenburgPapier\\_IZT\\_21.pdf](http://www.dendrom.de/daten/downloads/BrandenburgPapier_IZT_21.pdf) (2013-02, DENDROM).
- LFB (Hrsg., o. J.): Glossar des Landesbetriebs Forst Brandenburg.
- Lohmann, Ulf (2012): Holz-Handbuch. - Leinfelden-Echterdingen: DRW.
- (Hrsg., 2003): Holzlexikon. - Hamburg: Nikol, Lizenzausgabe 2010.
- LUGV (2012): Ausbaustand der erneuerbaren Energien im Land Brandenburg für das Jahr 2011 (Stand 31.12.2011). - <http://www.mugv.brandenburg.de/sixcms/media.php/4055/eeausbau.pdf> (2013-02, Land Brandenburg, Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz);
- MELF (Hrsg., 1998): In Verantwortung für den Wald - Die Geschichte der Forstwirtschaft in der Sowjetischen Besatzungszone und der DDR. -

Potsdam: Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten des Landes Brandenburg.

MIL (Hrsg., 2009): Waldgesetz des Landes Brandenburg (LWaldG) vom 20. April 2004 (GVBl. I/04, [Nr. 06], S. 137), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 27. Mai 2009 (GVBl. I/09, [Nr. 08], S. 175, 184). - [http://www.bravors.brandenburg.de/sixcms/detal.php?gsid=land\\_bb\\_bravors\\_01.c43365.de](http://www.bravors.brandenburg.de/sixcms/detal.php?gsid=land_bb_bravors_01.c43365.de) (2013-02, Land Brandenburg. Ministerium für Infrastruktur und Landwirtschaft).

----- (Hrsg., 2010) Bericht zur Lage und Entwicklung der Forstwirtschaft in Brandenburg 2007 - 2009. - Potsdam: Brandenburgisches Ministerium für Infrastruktur und Landwirtschaft (MIL).. Referat 10 - Koordination, Kommunikation, Internationales, 39 S., S. 6. - <http://www.mil.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.3310.de/Waldbericht07-09.pdf> (2013-02, Land Brandenburg. Ministerium für Infrastruktur und Landwirtschaft).

----- (Hrsg., 2010a) Bericht zur Lage und Entwicklung der Forstwirtschaft in Brandenburg 2007 - 2009. - Potsdam: Brandenburgisches Ministerium für Infrastruktur und Landwirtschaft (MIL).. Referat 10 - Koordination, Kommunikation, Internationales, 39 S., S. 11. - <http://www.mil.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.3310.de/Waldbericht07-09.pdf> (2013-02, Land Brandenburg. Ministerium für Infrastruktur und Landwirtschaft).

----- (Hrsg., 2010b) Bericht zur Lage und Entwicklung der Forstwirtschaft in Brandenburg 2007 - 2009. - Potsdam: Brandenburgisches Ministerium für Infrastruktur und Landwirtschaft (MIL).. Referat 10 - Koordination, Kommunikation, Internationales, 39 S., S. 17. - <http://www.mil.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.3310.de/Waldbericht07-09.pdf> (2013-02, Land Brandenburg. Ministerium für Infrastruktur und Landwirtschaft).

----- (Hrsg., 2010c) Bericht zur Lage und Entwicklung der Forstwirtschaft in Brandenburg 2007 - 2009. - Potsdam: Brandenburgisches Ministerium für Infrastruktur und Landwirtschaft (MIL).. Referat 10 - Koordination, Kommunikation, Internationales, 39 S., S. 24 - 25. - <http://www.mil.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.3310.de/Waldbericht07-09.pdf> (2013-02, Land Brandenburg. Ministerium für Infrastruktur und Landwirtschaft).

----- (Hrsg., 2011): Waldprogramm 2011. Gemeinsames Handeln zum Schutz und Nutzen ländlicher Naturräume. - Potsdam: Ministerium für Infrastruktur und Landwirtschaft des Landes Brandenburg, Referat Wald und Forstwirtschaft. - <http://www.mil.brandenburg.de/sixcm/media.php/4055/Waldprogramm2011.pdf> (2013-02, Ministerium für Infrastruktur und Landwirtschaft).

- (Hrsg., 2012): Zertifizierung - Gütesiegel für eine nachhaltige Waldbewirtschaftung. - 07.02.2012.
- MLUV (Hrsg., 2007): Bericht zur Lage und Entwicklung der Forstwirtschaft in Brandenburg von 2004 bis 2006. - Brandenburgisches Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz, Referat Presse- und Öffentlichkeitsarbeit, 80 S. - [http://www.mil.brandenburg.de/sixcms/media.php/4055/Bericht\\_Lage\\_Forstwirtschaft\\_2004-2006.pdf](http://www.mil.brandenburg.de/sixcms/media.php/4055/Bericht_Lage_Forstwirtschaft_2004-2006.pdf) (2013-02, Land Brandenburg. Ministerium für Infrastruktur und Landwirtschaft).
- Muchin, Alexander; Bilke, Gernod; Böge, Ramona (2009): Nachhaltige Potenziale von Dendromasse. - S. 117 - 150. - In: Murach, Dieter; Knur, Lisa; Schultze, Mareike (Hrsg.): DENDROM – Zukunftsrohstoff Dendromasse. Systematische Analyse, Leitbilder und Szenarien für die nachhaltige energetische und stoffliche Verwertung von Dendromasse aus Wald- und Agrarholz. Endbericht, November 2008, Eberswalde, Berlin, Cottbus - <http://www.dendrom.de/daten/downloads/DendromFinSmall.pdf> (2013-02, DENDROM).
- MUGV (Hrsg., 2010): Biomassestrategie des Landes Brandenburg. - Potsdam: Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg, Referat Presse- und Öffentlichkeitsarbeit, 43 S. - <http://www.mugv.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.3310.de/bmstrategie.pdf> (2013-02).
- Müller, Jörg (2012): Holznutzungs- und Walderneuerungsintensität im Gesamtwald Brandenburgs – eine Analyse mit Schlussfolgerungen. Vortrag. - In: MIL Landesbetrieb Forst Brandenburg LFE (Hrsg.): Nachhaltige Waldbewirtschaftung - Realität oder visionärer Anspruch? Tagungsband zur gemeinsamen Jahrestagung mit dem Brandenburgischen Forstverein e. V. am 10. Mai 2012 in Rangsdorf. - Eberswalder Forstliche Schriftenreihe Bd. 50: 44 - 50 - <http://forst.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.4595.sw/efs50k.pdf> (2013-02, Land Brandenburg. Landesbetrieb Forst Brandenburg).
- MW Brandenburg (Hrsg., 2008): Energiestrategie 2020 des Landes Brandenburg. - Potsdam. - [www.energie.brandenburg.de/media/bb1.a.2755.de/Energiestrategie\\_2020.pdf](http://www.energie.brandenburg.de/media/bb1.a.2755.de/Energiestrategie_2020.pdf) (2013-12).
- Polley, Heino; Hennig, Petra; Schwitzgebel, Frank (2009): Holzvorrat, Holzzuwachs, Holznutzung in Deutschland. Ergebnisse einer Kohlenstoffinventur auf Bundeswaldinventur-Basis. - AFZ-Der Wald 20/2009: 1076 - 1078.
- ; Kroiher, Franz (2006): Struktur und regionale Verteilung des Holzvorrats und des potenziellen Rohholzaufkommens in Deutschland im Rahmen der Clusterstudie Forst- und Holzwirtschaft. Arbeitsbericht. - Eberswalde: Bundesforschungsanstalt für Forst- und Holzwirtschaft Hamburg, Institut für Waldökologie und Waldinventuren, Arbeitsbericht

- 2006/3. - <http://www.bundeswaldinventur.de/media/archive/528.pdf> (2013-02).
- Pries, Ernst (2012): Persönliche Angaben gegenüber dem Verfasser. - 02.04.2012.
- Proplanta (2011): Vogelsänger will mehr Holzeinschlag im Privatwald. - Pressemitteilung, 02.03.2011. - [http://www.proplanta.de/Agrar-Nachrichten/Wald-Forst/Vogelsaenger-will-mehr-Holzeinschlag-in-Privatwald\\_article\\_1299082871.html](http://www.proplanta.de/Agrar-Nachrichten/Wald-Forst/Vogelsaenger-will-mehr-Holzeinschlag-in-Privatwald_article_1299082871.html) (2013-12).
- Regionale PEFC-AG Brandenburg e.V. (2006): Waldbericht für die Region Brandenburg- Potsdam, 27.11.2006, 47 S. - <http://www.waldwirtschaft-aber-natuerlich.de/fileadmin/downloads/pdf/PEFC-Waldbericht.pdf> (2013-02).
- Rüegg Cheminée AG (2007): Zumik®on Partikelabscheider für Kleinholzfeuerungen. - Zumikon, 8 S. - [http://www.ruegg-cheminee.com/shared/data/pdf/prspekte/ruegg\\_zumikorn\\_d.pdf](http://www.ruegg-cheminee.com/shared/data/pdf/prspekte/ruegg_zumikorn_d.pdf) (2013-12).
- Schrägle, Rainer (2008): Fehlender Energieholzindex hemmt Investoren. - Holz-Zentralblatt 50: 1414.
- Secknus, Matthias (2006): Perspektiven für die Verwendung von Nadelstarkholz in Sägewerken unter besonderer Berücksichtigung von Potenzial- und Problemfeldern in der Beschaffung und Verarbeitung sowie Produktvermarktung. - Freiburg i. Breisgau: Dissertation, 230 S. - [http://www.freidok.uni-freiburg.de/volltexte/2539/pdf/DISS\\_Vollversion\\_UB.pdf](http://www.freidok.uni-freiburg.de/volltexte/2539/pdf/DISS_Vollversion_UB.pdf) (2013-02, Uni Freiburg. Freikburger Dokumentenserver (FreiDok) Albert-Ludwigs-Universität Freiburg).
- Seintsch, Björn (2010): Entwicklungen des Clusters Forst und Holz zwischen 2000 und 2007. Ergebnisse und Tabellen für das Bundesgebiet und die Länder. Arbeitsbericht 2010/2. - Hamburg: Institut für Ökonomie der Forst- und Holzwirtschaft, 74 S. - [http://www.kompetenznetz-holz.de/aktuelles/Cluster\\_2007.pdf](http://www.kompetenznetz-holz.de/aktuelles/Cluster_2007.pdf) (2013-12).
- Spathelf, Peter; Bilke, Gernod; Bolte, Andreas; Foos, Eva; Höppner, Klaus; Ibisch, Pierre L.; Kätzel, Ralf; Luthardt, Michael E.; Nusko, Nadine; Steinhardt, Uta (2008): Eberswalder Erklärung. Waldmanagement im Klimastress. - AFZ. Der Wald 23/2008: 1254 - 1255. - [http://www.waldundklima.de/politik/politik\\_docs/eberswalder\\_erklaerung\\_2008.pdf](http://www.waldundklima.de/politik/politik_docs/eberswalder_erklaerung_2008.pdf) (2013-12).
- SRU (2012): Umweltgutachten 202. Verantwortung in einer begrenzten Welt. - Berlin: Erich Schmidt Verlag, 422 S. - [http://www.umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/01\\_Umweltgutachten/2012\\_06\\_04\\_Umweltgutachten\\_HD.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](http://www.umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/01_Umweltgutachten/2012_06_04_Umweltgutachten_HD.pdf?__blob=publicationFile) (2013-02, SRU. Sachverständigenrat für Umweltfragen).
- Statistisches Amt der DDR (Hrsg, 1990): Statistisches Jahrbuch der DDR. 35. Jahrgang. - Berlin: Rudolf Haufe: S. 244.



- (Hrsg., 1991): Statistisches Jahrbuch der DDR. - Band 1989, 1990. - <http://www.digiZeitschriften.de/dms/toc/?IDDOC=555819> (2013-12, DigiZeitschriften).
- Statistisches Bundesamt (1991): Statistisches Jahrbuch für die BRD. - Band 1989, 1990. - <http://www.digiZeitschriften.de/dms/toc/?IDDOC=534622> (2013-12, DigiZeitschriften).
- (2003): Statistisches Jahrbuch für die BRD. - Band 1991 - 2002. - <http://www.digiZeitschriften.de/dms/toc/?PPN=PPN635628112> (2013-12, DigiZeitschriften).
- UN (2006): Resolution 61/193. Internationales Jahr der Wälder 2011. - Verabschiedet auf der 83. Plenartagung am 20.12.2006, ohne Abstimmung, auf Empfehlung des Ausschusses (A/61/422/Add. 1 und Corr. 1, Ziff. 24). - New York: United Nations Organization, 2. S. (<http://www.un.org/Depts/german/gv-61&band1/ar61193.pdf> (2013-02, United Nations)).
- Verivox (2013): Verivox-Verbraucherpreisindex Gas. - <http://www.verivox.de/verbraucherpreisindex-gas/> (2013-12, VERIVOX).
- Vorholt, Hubert (2010): Preisindex für Holzprodukte zur Energieerzeugung. Ein neuer Indikator für den Energiemarkt. - In: Wirtschaft und Statistik 3/2010. - Wiesbaden: Statistisches Bundesamt, S. 290 - 294. - [http://www.destatis.de/DE/Publikationen/WirtschaftStatistik/Preise/PreiseHolzprodukte032010.pdf?\\_blob=publicationFile](http://www.destatis.de/DE/Publikationen/WirtschaftStatistik/Preise/PreiseHolzprodukte032010.pdf?_blob=publicationFile) (2013-02; DESTATIS. Statistisches Bundesamt).
- Walker, Thomas; Cardellichio, Peter; Colnes, Andrea; Gunn, John; Kittler, Brian; Perschel, Bob; Recchia, Christopher; Saah, David (2010): Biomass sustainability and carbon policy study. - Brunswick (Maine): Manomet Center for Conservation Sciences, Juni 2010, 182 S. - [http://www.manomet.org/sites/manomet.org/files/Manomet\\_Biomass\\_Report\\_Full\\_LoRezpdf](http://www.manomet.org/sites/manomet.org/files/Manomet_Biomass_Report_Full_LoRezpdf) (2013-02).
- Wenzelides, Marcus; Hagemann, Heiko (2007): Bestimmung des nachhaltig mobilisierbaren Dendromassepotenzials in Nordrhein-Westfalen anhand der Auswertung von Bundes- und Landeswaldinventur. - Forstarchiv 78: 73 – 81.
- ZAB (o. J.): Holzwirtschaft - eine dynamisch wachsende Branche in Brandenburg. - <http://www.zab-brandenburg.de/de/ClusterBranchen/WeitereBranchen/Holz> (2013-02, ZukunftsAgentur Brandenburg).
- Zanchi, Giuliana; Pena, Naomi; Bird, Neil (2010): The upfront carbon debt of bioenergy. - Joanneum Research, May 2010. - [http://www.birdlife.org/eu/pdfs/Bioenergy\\_Joanneum\\_Research.pdf](http://www.birdlife.org/eu/pdfs/Bioenergy_Joanneum_Research.pdf) (2013-02).

## Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Prognose des möglichen Zuwachses an Holz in Brandenburg bis 2042 (BWI2 o. J.a). .....	9
Tab. 2: Prognose möglicher Nutzholzmengen in Brandenburg bis 2042 (BWI2 o. J.). .....	9
Tab. 3: Mögliche Nutzholzmengen in Brandenburg (Prognose zum theoretisch möglichen Holznutzungspotenzial) auf der Grundlage angewandter Waldbaurichtlinien nach dem Referenzszenario (Muchin, A.; Bilke, G.; Böge, R. 2009) in Verbindung mit dem theoretischen und korrigierten Mengen- und Energiepotenzial nach der MUGV-Biomassestrategie des Landes Brandenburg (MUGV 2010) sowie eigenen, darauf basierenden Ergänzungen.....	11
Tab. 4: Holzeinschlag Ostdeutschland 1989 bis 2010 [1 000 <sup>3</sup> Efm] nach Statistischen Jahrbüchern bis 2002 (Statistisches Amt der DDR 1991, Statistisches Bundesamt 1991, 2003), Holzmarktberichten ab 2003 (BMELV 2012).....	12
Tab. 5: Entwicklung des Holzeinschlags in Brandenburg von 1999 bis 2010 (nach Statistische Jahrbüchern bis 2002 (Statistisches Jahrbuch der DDR (1991), Statistisches Jahrbuch für die BRD (1991, 2003), Holzmarktberichten ab 2003 (BMELV, 2012). .....	13

## Abkürzungsverzeichnis

### Allgemeine Abkürzungen

Abs.	<b>Absatz</b>
Art.	<b>Artikel</b>
Aufl.	<b>Auflage</b>
Az.	<b>Aktenzeichen</b>
Bd.	<b>Band</b>
Hrsg.	<b>Herausgeber</b>
o. J.	<b>ohne Jahr</b>
Tab.	<b>Tabelle</b>

### Fachliche Abkürzungen

2,3,7,8-TCDD	2,3,7,8- <b>Tetrachlor-dibenzo-<i>p</i>-dioxin</b> , 2,3,7,8- <b>Tetrachlor-dibenzo-1,4-dioxin</b>
AFZ	<b>Allgemeine Forstzeitschrift</b>
AG	<b>Aktiengesellschaft</b>
AltholzV	<b>Altholzverordnung</b> (Kurzbezeichnung); Verordnung über Anforderungen an die Verwertung und Beseitigung von Altholz
BBB	Bundesverband Brennholzhandel Brennholzproduktion e.. V.
BbgNatSchG	<b>Brandenburgisches Naturschutzgesetz</b> (Kurzbezeichnung); Gesetz über den Naturschutz und die Landschaftspflege im Land Brandenburg
BFV	Brandenburgischer Forstverein e. V.
BGBI.	<b>Bundesgesetzblatt</b>
BHD	<b>Brusthöhendurchmesser</b>
BImSchG	<b>Bundes-Immissionsschutzgesetz</b> (Kurzbezeichnung); Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnlichen Vorgängen
BImSchV	<b>Bundes-Immissionsschutzgesetz Verordnung</b>
BiomasseV	<b>Biomasseverordnung</b>
BMEL	Bundesministerium für <b>Ernährung</b> und <b>Landwirtschaft</b>
BMELV	Bundesministerium für <b>Ernährung</b> , <b>Landwirtschaft</b> und <b>Verbraucherschutz</b>
BMJ	Bundesministerium der <b>Justiz</b>
BMVEL	Bundesministerium für <b>Verbraucherschutz</b> , <b>Ernährung</b> und <b>Landwirtschaft</b>

BMWi	<b>B</b> undes <b>m</b> inisterium für <b>W</b> irtschaft und <b>T</b> echnologie
BRD	<b>B</b> undes <b>r</b> epublik <b>D</b> eutschland
BVerfG	<b>B</b> undes <b>v</b> erfassungs <b>g</b> ericht
BvL	Normenkontrolle auf Vorlage der Gerichte, Art. 100 Abs. 1 GG (BVerfG) (Aktenzeichen der Justiz)
BvR	Verfassungsbeschwerde, Art. 93 Abs. 1 Nr. 4a und 4b GG (BVerfG) (Aktenzeichen der Justiz)
BVVG	<b>B</b> oden <b>v</b> erwertungs- und <b>v</b> erwaltungs <b>G</b> mbH
BWaldG	<b>B</b> undes <b>w</b> ald <b>g</b> esetz (Kurzbezeichnung); Gesetz zur Erhaltung des Walds und zur Förderung der Forstwirtschaft
BWI2	<b>B</b> undes <b>w</b> ald <b>i</b> nventur 2
DBFZ	<b>D</b> eutsches <b>B</b> iomasse <b>F</b> orschungs <b>Z</b> entrum
DDR	<b>D</b> eutsche <b>D</b> emokratische <b>R</b> epublik
DESTATIS	<b>S</b> tatistisches Bundesamt
DIN	<b>D</b> eutsches <b>I</b> nstitut für <b>N</b> ormung
e. V.	<b>e</b> ingetragener <b>V</b> erein
EEA	<b>E</b> uropean <b>E</b> nvironment <b>A</b> gency (engl.: Europäische Umweltagentur)
EEG	<b>E</b> rneuerbare- <b>E</b> nergien- <b>G</b> esetz (Kurzbezeichnung); Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien
EEWärmeG	<b>E</b> rneuerbare- <b>E</b> nergien- <b>W</b> ärme <b>g</b> esetz (Kurzbezeichnung), Gesetz zur Förderung Erneuerbarer Energien im Wärmebereich
Efm	<b>E</b> rntefest <b>m</b> eter
EU	<b>E</b> uropean <b>U</b> nion (engl.: <b>E</b> uropäische <b>U</b> nion)
fm	<b>F</b> est <b>m</b> eter
FSC	<b>F</b> orest <b>S</b> tewardship <b>C</b> ouncil (engl.: „Waldverwaltungsrat“)
GG	<b>G</b> rund <b>g</b> esetz
GmbH	<b>G</b> esellschaft <b>m</b> it <b>b</b> eschränkter <b>H</b> aftung
GVBl	<b>G</b> esetz- und <b>V</b> erordnungs <b>bl</b> att
HIT	<b>H</b> olz <b>i</b> ndustrie <b>T</b> emplin GmbH
HOKAWE	<b>H</b> olz <b>k</b> raft <b>w</b> erk Eberswalde
IUFRO	<b>I</b> nternational <b>U</b> nion of <b>F</b> orest <b>R</b> esearch <b>O</b> rganizations (engl.: Internationaler Verband Forstlicher Forschungsanstalten)
IZT	<b>I</b> nstitut für <b>Z</b> ukunftsstudien und <b>T</b> echnologiebewertung
KoKo	<b>K</b> ommerzielle <b>K</b> oordinierung
KrWG	<b>K</b> reislauf <b>w</b> irtschafts <b>g</b> esetz (Kurzbezeichnung); Gesetz zur Förderung und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen
KUP	<b>K</b> urz <b>u</b> mtriebs <b>p</b> lantage
KWK	<b>K</b> raft- <b>W</b> ärme- <b>K</b> opplung
LFB	<b>L</b> andesbetrieb <b>F</b> orst <b>B</b> randenburg

LFE	Landesbetrieb <b>F</b> orst <b>E</b> berswalde
LSG	Landschafts <b>s</b> chutz <b>g</b> ebiet
LUGV	Landesamt für <b>U</b> mwelt, <b>G</b> esundheit und <b>V</b> erbraucher- schutz (Brandenburg)
LWaldG	<b>W</b> aldgesetz des <b>L</b> andes Brandenburg
MDF	<b>M</b> itteldichte Holz <b>f</b> aserplatte; <b>m</b> itteldichte <b>F</b> aserplatte
MELF	<b>M</b> inisterium für <b>E</b> rnährung, <b>L</b> andwirtschaft und <b>F</b> orsten (Brandenburg)
MIL	<b>M</b> inisterium für <b>I</b> nfrastruktur und <b>L</b> andwirtschaft (Branden- burg)
MLUV	<b>M</b> inisterium für <b>L</b> ändliche Entwicklung, <b>U</b> mwelt und <b>V</b> erbraucherschutz (Brandenburg)
MUGV	<b>M</b> inisterium für <b>U</b> mwelt, <b>G</b> esundheit und <b>V</b> erbraucher- schutz (Brandenburg)
MVV	<b>M</b> annheimer <b>V</b> ersorgungs- und+++ <b>V</b> erkehrsgesellschaft
MW	<b>M</b> inisterium für <b>W</b> irtschaft
MW <sub>el</sub>	<b>M</b> egawatt <b>e</b> lektrisch
MW <sub>th</sub>	<b>M</b> egawatt <b>t</b> hermisch
NS	<b>N</b> ational <b>s</b> ozialismus
OHG	<b>O</b> ffene <b>H</b> andels <b>g</b> esellschaft
PEFC	<b>P</b> rogramme for the <b>E</b> ndorsement of <b>F</b> orest <b>C</b> ertificaton Schemes (engl.: Zertifizierungssystem für nachhaltige Waldbewirtschaftung)
PJ	<b>P</b> etajoule (Maßeinheit)
PVC	<b>P</b> oly <b>v</b> inyl <b>ch</b> lorid
SBZ	<b>S</b> owjetische <b>B</b> esatzungs <b>z</b> one
SED	<b>S</b> ozialistische <b>E</b> inheitspartei <b>D</b> eutschlands
SI	<b>S</b> ystème international d'unités (franz.: Internationales Ein- heitensystem)
SRU	<b>S</b> achverständigen <b>r</b> at für <b>U</b> mweltfragen
t <sub>atro</sub>	<b>T</b> onnen <b>a</b> bsolut <b>t</b> rocken, „ <b>A</b> tro“-Tonne (ohne jeglichen Wassergehalt)
TEHG	<b>T</b> reibhausgas- <b>E</b> missions <b>h</b> andels <b>g</b> esetz (Kurzbezeich- nung); Gesetz über den Handel mit Berechtigungen zur Emission von Treibhausgasen
UBA	<b>U</b> mwelt <b>b</b> undes <b>a</b> mt
UN	<b>U</b> nited <b>N</b> ations (engl.); Vereinte Nationen
Vfm	<b>V</b> orrats <b>f</b> est <b>m</b> eter
vTI	Johann Heinrich <b>v</b> on <b>T</b> hünen-Institut
WEHAM	<b>W</b> aldentwicklungs- und <b>H</b> olzaufkommens <b>m</b> odellierung
ZAB	<b>Z</b> ukunfts <b>A</b> gentur <b>B</b> randenburg

## Glossar

Anmerkung: Die nachfolgenden Erläuterungen basieren größtenteils auf Fachinformationen aus Lohmann, U. (Hrsg., 2003), Lohmann, U. (2012), Griess, O.; Kurth, H. (1998), LFB (Hrsg., o. J.), BMEL (o.J.) sowie den Einträgen in der deutschen Wikipedia (de.wikipedia.org).

### **1. Bundesimmissionsschutzverordnung (1. BImSchV)**

Diese Verordnung (Erste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes), unter dem Kurztitel Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen bekannt, regelt die Überwachung von Kleinf Feuerungsanlagen für alle Brennstoffe. Als solche werden die Heizungen im häuslichen Bereich bezeichnet. Diese fallen nicht unter die Genehmigungspflicht des § 4 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG), die für Industrieanlagen aller Art gilt, die wesentliche Umweltbeeinträchtigungen verursachen können.

### **17. Bundesimmissionsschutzverordnung (17. BImSchV)**

Die Verordnung (Siebzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes) über die Verbrennung und die Mitverbrennung von Abfällen dient dazu, Risiken insbesondere beim Verbrennen gefährlicher Abfälle einzudämmen.

### **Altholz**

Das ist Holz, das nach einer ersten Be- oder Verarbeitung wiederverwendet wird. Die Zweitnutzung kann als stoffliche Verarbeitung in der Holzwerkstoffindustrie (z. B. für Spanplatten) erfolgen oder in eine thermische Nutzung als Brennstoff zur Erzeugung von Elektroenergie und Wärme münden. Nach der Altholzverordnung (AltholzV) werden darunter Industrierestholz und Gebrauchtholz gefasst, soweit sie Abfall nach § 3 Abs. 1 des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG) sind.

### **Balken**

Als Balken wird im Handel ein Kantholz bezeichnet, dessen größere Querschnittseite mindestens 20 cm breit ist.

### **Balkenschichtholz**

siehe Duo- und Triobalken.

### **Bauholz**

nennt man Hölzer, die als Baustoff zur Errichtung von Bauwerken verwendet werden. Verschiedene DIN-Normen enthalten Regelungen dazu, z. B. DIN 4074, die in drei Teilen die Sortierung von Holz und die Gütebedingungen für Baurundholz definiert, und DIN 68252, die Begriffe für Schnittholz definiert und die dazugehörigen Formen und Maße festlegt.

**Baumkante**

bezeichnet die Stammoberfläche mit oder ohne Rinde.

**Biomasseheizkraftwerke (BMHKW)**

sind Anlagen, die durch Verbrennen fester Brennstoffe biologischer Herkunft (z. B. Holz, Stroh) elektrischen Strom und Wärme erzeugen. Bioheizwerke (BHW) stellen nur Wärme bereit, während Biokraftwerke (BKW) ausschließlich elektrische Energie produzieren.

**Bohle**

Eine Bohle muss eine Dicke von mindestens 4 cm aufweisen, die Breite mindestens das Doppelte der Dicke betragen. Bis zur dreifachen Dicke kann man sie zum Kantholz zählen, meist ist die Querschnittsfläche aber langgezogener.

**Brennholz**

Synonym für Energieholz.

**Brett**

Als Brett gilt ein Schnittholz mit einer Dicke zwischen 0,8 und 4 cm und einer Breite von mindestens 8 cm. (Für Bauholz gibt es keine Mindestdicke.)

**Brettschichtholz**

besteht aus mehreren brettförmigen Lagen mit zueinander annähernd parallel laufenden Fasern, wobei deren Breitseiten mit Klebstoffen miteinander verbunden sind.

**Brusthöhendurchmesser (BHD)**

Damit wird der Durchmesser eines stehenden Baumes in 1,3 m Höhe - also etwa in Brusthöhe - bezeichnet. Von Bedeutung ist der BHD insbesondere für die Bestimmung der Holzmasse bei Bestandsaufnahmen.

**Derbholz**

Als Derbholz wird alles oberirdische Holz ab 7 cm Durchmesser bezeichnet. Es umfasst neben dem Stamm- oder Schaftholz auch das starke Kronenholz. Nicht dazu zählt das bei der Fällung am Stock verbleibende Schaftderbholz am Baumstumpf.

**Dioxine**

Darunter werden polychlorierte, polybromierte und polyfluorierte Dibenzodioxine und Dibenzofurane zusammengefasst. Im Zusammenhang mit Dioxinskandalen sind in der Regel aber die polychlorierten Verbindungen gemeint. Charakteristisches Kennzeichen der Dibenzodioxine sind zwei Benzolringe, die über zwei Sauerstoffbrücken verbunden sind. Bei den Dibenzofuranen sind die beiden Benzolringe sowohl über ein Sauerstoffatom als auch direkt miteinander verbunden. Polychlorierte und po-

lybromierten Dioxine zählen zu den langlebigen organischen Schadstoffen. Polyfluorierte Verbindungen wurden dagegen im Zusammenhang mit Umweltuntersuchungen bisher nicht erfasst, eine Entstehung bei Verbrennungsprozessen gilt als wenig wahrscheinlich. Das toxischste Dioxin ist das 2,3,7,8-Tetrachlor-dibenzo-*p*-Dioxin (2,3,7,8-TCDD), das, seitdem es bei dem Chemieunfall in Seveso im Juli 1976 die Umwelt kontaminierte, auch als „Seveso-Gift“ bezeichnet wird.

### ***Duo- und Triobalken***

werden aus zwei- bzw. drei flachseitig, faserparallel miteinander verklebte Bohlen oder Balken hergestellt. Sie werden auch als Balkenschichtholz bezeichnet.

### ***Durchforstung***

stellt eine waldbauliche Pflege zur Stabilisierung des Baumbestands, zur Beeinflussung der Artenzusammensetzung und zur Steuerung des Holzertrags dar, indem durch die Entnahme von schwachen, kranken und zu dicht beeinanderstehenden, teilweise sogar schon schlagreifen Bäumen (Vornutzung) die Kronen- und Zuwachsentwicklung der wuchskräftigen und qualitativ besseren Bäume gefördert wird. Der Brusthöhendurchmesser von Durchforstungsholz reicht von etwa 7 - 30 cm und kann deshalb ggf. als Stamm-, Schicht- oder Energieholz Verwendung finden.

### ***Dürrholz***

Synonym für Schwachholz.

### ***Endnutzung***

Hierbei wird der Hochwald nach dem Erreichen des langfristig geplanten Erntealters (der sogenannten Umtriebszeit) geschlagen. Danach erfolgt in der Regel eine Wiederaufforstung, wenn sich nicht bereits eine heranwachsende Baumgeneration unter den Altbäumen herausgebildet hat.

### ***Energieholz***

dient ausschließlich der Energiegewinnung durch Verbrennung. Es dient einerseits zum Kochen und Heizen in Privathaushalten, wird aber auch industriell zur Wärmegewinnung bzw. Verstromung genutzt. Hierfür kommen nur minderwertige Holzsortimente, in Kurzumtriebsplantagen als Energiepflanzen herangezogene Bäume, Resthölzer aus der Holzverarbeitenden Industrie und Altholz in Betracht. Handelsformen sind z. B. Stückholz (ofenfertig 25 – 50 cm), Scheitholz - auch Brennscheitholz genannt (ca. drittelmetrig gelängt), Spaltholz (Meterspalter, grob gespalten, ca. einmetrig gelängt), Rundholz (gelängt und nicht gespalten), und Brennreisig (Zweige und Äste mit Derbholzstärke kleiner 7 cm Durchmesser). Häufig gibt es Überschneidungen mit dem Sortiment Industrieholz.



**Erntefestmeter (Efm)**

Ein Erntefestmeter entspricht einem Vorratsfestmeter nach Abzug von etwa 20 % des Volumens (etwa 10 % für die Rinde und 10 % für Verluste bei der Holzernte - durch Fällung, Faulholz, Bruch, Rückeschäden, Übermaß bei den Verkaufssorten u. a.).

**Faserholzwerkstoffe**

Sie beruhen auf der Verfilzung von Holz- oder verholzten Fasern, ggf. werden auch Klebstoffe zugesetzt (z. B. bei Holzfaserdämmplatten).

**Faserplatte**

ist die Bezeichnung für Platten aus verholzten Fasern (Holzfasern oder ähnlichem Material, z. B. Rückständen von Einjahrespflanzen wie Flachs oder Hanf). Sie können als Ein- oder Mehrschichtplatten mit unterschiedlichen Dichten erzeugt werden.

**Festmeter (fm)**

definiert ein Kubikmeter von festem Holz, d. h. ohne Zwischenräume in der Schichtung. Der Begriff war bis 1977 eine gesetzlich zulässige Maßeinheit für die Forstwirtschaft. In der holzwirtschaftlichen Praxis hat sich der Begriff bis heute als übliche Bezeichnung gehalten.

**Feuerholz**

Synonym für Energieholz.

**Flachpressplatte**

Als Flachpressplatte gilt eine Spanplatte mit parallel zur Plattenebene angeordneten Spänen. In der Regel besteht sie aus drei Schichten.

**Forest Stewardship Council (FSC)**

Der FSC (engl.; dt. - etwa „Waldverwaltungsrat“) ist eine unabhängige, gemeinnützige Nichtregierungsorganisation. Sie wurde auf der Grundlage einer Initiative von Menschenrechtsorganisationen, Umweltnichtregierungsorganisationen und verschiedenen Händlern und Industriebetrieben in Kalifornien 1990 und infolge der Unterstützung durch die Konferenz „Umwelt und Entwicklung“ in Rio de Janeiro (1992) im Jahre 1993 gegründet. Die FSC-Zertifizierung zielt auf der Grundlage von zehn Prinzipien und 56 Kriterien auf die Förderung einer umweltfreundlichen, sozialförderlichen und ökonomisch tragfähigen Bewirtschaftung von Wäldern. Die weltweit gültigen Standards werden auf nationaler Ebene durch eine Vielzahl von Indikatoren ergänzt (BRD: Deutscher FSC-Standard V2.3 (FSC Arbeitsgruppe Deutschland 2012)). Der FSC wird weltweit von Umweltorganisationen, Gewerkschaften, Interessenvertretern indigener Völker sowie zahlreichen Unternehmen aus Forst- und Holzwirtschaft unterstützt und ist heute in über 80 Ländern mit nationalen Arbeitsgruppen vertreten.

**Furnier**

bezeichnet ein dünnes (nicht über 7 mm) Blatt aus Holz. In Sonderfällen werden aber auch dickere Schäl- und Sägefurniere hergestellt.

**Furnierholzwerkstoffe**

Durch das Furnieren wird weniger wertvolles Holz durch Belegung mit dünnen Blättern wertvollere Hölzer zu Furnierholzwerkstoffen veredelt.

**Ganzbaumhackung**

Eine sogenannte Ganzbaumhackung wird teilweise bei der Durchforstung von Schwachholzbeständen vorgenommen, wobei entweder die gesamte oder nur die oberirdische Biomasse zu Hackschnitzel verarbeitet wird.

**Gebrauchtholz**

bezeichnet nach der Altholzverordnung gebrauchte Erzeugnisse aus Massivholz, Holzwerkstoffen oder Verbundstoffen mit überwiegendem Holzanteil (> 50 % der Masse).

**Holzeinschlag**

bezeichnet forstwirtschaftlich die Baumernte im Wald, d. h. die in einer bestimmten Planungseinheit im Planungszeitraum einzuschlagende Holzmasse bzw. das einzuschlagende Volumen und umfasst damit die Fällung und daran anschließende Aufarbeitung wie Entastung, Entwipfelung, Zerteilung und Entrindung.

**Holzfällung**

siehe Holzeinschlag.

**Holzhackschnitzel**

werden durch Zerkleinerung von Holz mit schneidenden Werkzeugen produziert (Gegensatz: Schredderholz entsteht durch Zerkleinerung mit stumpfen, zertrümmernden Werkzeugen).

**Holzpellets**

sind kleine zylindrische Presslinge mit weniger als 25 mm Durchmesser, die vollständig oder überwiegend aus Holz oder Sägenebenprodukten (z. B. Hobel- oder Sägespänen) hergestellt werden.

**Holzschliff**

entsteht durch mechanische Bearbeitung von entrindetem Rundholz auf rotierenden Steinschleifern. Ggf. erfolgt nach dem Zerschleifen (Zerfasern) noch eine Vermahlung.

**Holzstoff**

unterteilt man in Holzschliff (Herstellung aus Rundholz) und Refiner-Holzstoff, der durch Zerfaserung und Mahlung von Hackschnitzeln in

Zerfaserungsanlagen (Refinern) entsteht. Holzstoff wird zur Herstellung von Papier, Pappe und Faserplatten verwendet.

### **Holzwerkstoffe**

Dieser Begriff fasst verschiedene Produkte zusammen, die durch Zerlegen (Zerkleinern) und anschließendes Zusammenfügen entstehen, meist unter Zugabe anderer Stoffe wie z. B. Klebstoffe oder mineralische Bindemittel. Man kann nach Vollholz-, Furnier-, Span-, Faser- und Verbundwerkstoffen differenzieren. Balken- und Brettschichtholz zählen üblicherweise nicht zu den Holzwerkstoffen.

### **Holzwolle**

wird durch spanabhebende Hobelmaschinen produziert, womit bis zu 500 mm lange, feine, elastische und holzsplitterfreie Fäden entstehen.

### **Holzzuwachs**

Darunter versteht man die Mehrung des Bestands eines Forsts aufgrund des Baumwachstums - bezogen auf einen bestimmten Zeitraum.

### **Industrieholz**

ist das Rundholz, das sich aufgrund geringerer Qualität (Grobastigkeit, Krümmungen, Verfärbungen, Fäulnis) oder ungünstiger Dimensionen nicht für die Verarbeitung zu Voll- oder Schnittholz eignet, und deshalb mechanisch zerkleinert und ggf. chemisch aufgeschlossen wird, um damit Holzwerkstoffe, Holzwolle und Papierzeugnissen zu produzieren.

### **Industrierestholz**

bezeichnet nach der Altholzverordnung alle in Betrieben der Holzbe- und -verarbeitung (mechanische und chemische Industrie) anfallenden Holzreste inkl. anfallender Holzwerkstoffreste sowie anfallender Verbundstoffe mit überwiegendem Holzanteil (> 50 % Masse). In Sägewerken fallen beispielsweise bei der Verarbeitung von Rundholz etwa 35 - 40 % Restholz an.

### **Joule**

Das Joule (nach James Prescott Joule (1818 - 1889), einem britischen Physiker) ist die abgeleitete SI-Einheit für Energie, Arbeit und Wärmemenge.

$$1 \text{ J} = 1 \text{ kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^{-2} = 1 \text{ N} \cdot \text{m}^1 = 1 \text{ W} \cdot \text{s} = 2,778 \cdot 10^{-7} \text{ kW} \cdot \text{h} = 1 \text{ V} \cdot \text{A} \cdot \text{s} = 1 \text{ V} \cdot \text{C}$$

(N ... Newton, W ... Watt, V ... Volt, A ... Ampere, C ... Coulomb)

$$1 \text{ J} = 0,239 \text{ cal} \text{ (cal ... Kalorie - veraltete Maßeinheit)}$$

$$1 \text{ PJ} = 10^3 \text{ TJ} = 10^6 \text{ GJ} = 10^9 \text{ MJ} = 10^{12} \text{ kJ} = 10^{15} \text{ J}$$

(Vorsätze für Maßeinheiten: P ... Peta, T ... Tera, G ... Giga, M ... Mega)

**Kantholz**

ist Schnittholz von großem quadratischen oder rechteckigen Querschnitt. Die große Querschnittsfläche darf höchstens dreimal so groß sein wie die kleine. Nach DIN 4074-1 muss die Mindestdicke 4 cm betragen.

**Knüppelholz**

dient teilweise als Bezeichnung für Schwachholz.

**Konstruktionsvollholz**

stellt hochwertiges Bauschnittholz dar, bei dem durch eine gezielte Art des Einschnitts, gegenüber DIN 4074 verschärfte Sortierkriterien und technische Trocknung eine hohe Maßgenauigkeit und Formstabilität bei geringer Rissbildung erzielt wird.

**Kraft-Wärme-Kopplung (KWK)**

bezeichnet eine Energietechnologie, bei der in sogenannten Heizkraftwerken gleichzeitig mechanische Energie - die dann in elektrische Energie umgewandelt wird - und nutzbare Wärme erzeugt wird.

**Krone**

bezeichnet den Bereich des Baumes mit Ästen und Zweigen sowie evtl. eines Teils des Stamms.

**Kronenderbholz**

siehe Derbholz.

**Kurzholz**

Im Allgemeinen zählt man Holz im Stammlängenbereich von etwa 3 - 5 m, maximal 7 m dazu.

**Kurzumtriebsplantage (KUP)**

In einer solchen Plantage werden schnellwachsende Bäume (v. a. Pappeln und Weiden) und Sträucher angepflanzt, um in möglichst kurzer Zeit (Umtriebszeit) Holz zu produzieren. Bei Verwendung für die Energieerzeugung spricht man von Energiewald.

**Langholz**

Meist versteht man darunter Holz im Stammlängenbereich von etwa 6 m bis zur maximal möglichen Transportlänge von etwa 22 m, wobei der häufigste Längenanteil etwa zwischen 16 und 21 m liegt.

**Latte**

bezeichnet nach DIN 4074-1 Schnittholz von maximal 4 cm Dicke und weniger als 8 cm Breite.

**Leiste**

ist allgemein als Begriff für lange Holzstücke mit geringen Querschnittsmaßen im Gebrauch. Als Schnittholz in DIN 68365 mit Latte gleichgesetzt.

**Massivholz**

siehe Vollholz.

**Mitteldichte Faserplatte (MDF)**

Dieser Holzwerkstoff ist durch hohe Festigkeit, gute Oberflächeneigenschaften und große Homogenität gekennzeichnet und ersetzt damit zunehmend die Flachpressplatte.

**Moderholz**

siehe Totholz.

**Nutzholz**

Früher wurde Rohholz in Nutz- und Brennholz unterschieden. Nutzholz bezeichnet dabei alles Holz, das zu stofflichen Zwecken verwendet wird. Heute wird der Begriff kaum noch verwendet, da Brennholz in Europa keine Rolle mehr spielt und fast alles Holz stofflich weiterverarbeitet werden kann.

**Nutzungsalter**

bezeichnet das Alter, in dem ein Baum nach der Umtriebszeit geerntet und seiner Verarbeitung und damit Nutzung zugeführt wird.

**Platte**

wird allgemein als Begriff für flächige Werkstoffe verwendet. Auf den Holzbau bezogen sind darunter ebene, dünnwandige Tragkonstruktionen mit flächiger Form zu verstehen, die vor allem quer zur Mittelebene (auf Biegung) belastet werden.

**Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)**

Sie stellen eine Stoffgruppe von organischen Verbindungen aus Kohlenstoff und Wasserstoff dar, die mindestens zwei verbundenen Kohlenstoffringe aufweisen, die ungesättigte Verbindungen enthalten. Eine große Bandbreite wird durch zusätzliche Substituenten, häufig Methylgruppen ( $\text{CH}_3$ -) erreicht. Es können auch Gruppen mit Sauerstoff- und Stickstoffatomen (wie  $-\text{CHO}$ ,  $>\text{CO}$ ,  $-\text{COOH}$ ,  $\text{NO}_2$ ) angebunden oder unterschiedliche Kohlenstoffringe beteiligt sein. Aufgrund großer Stabilität und Toxizität haben etliche Vertreter Bedeutung als Umweltschadstoffe (z. B. Benzo( $\alpha$ )pyren).

**Preisgleitklausel**

ist eine Vereinbarung zwischen Hersteller und Abnehmer, die den Verkaufspreis von der Entwicklung einer Leitgröße zwischen Basis- und Kor-

rekturtag (z. B. Preisindex, Marktpreis, Beschaffungspreis der Produktionsfaktoren) abhängig macht.

### **Preisindex**

ist die relative Veränderung der Preise im Vergleich zu einem Startpunkt (= 100 %) zur Abbildung und zum Vergleich der Preisentwicklung unterschiedlicher Güter mit unterschiedlichem Preisniveau.

### **Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes (PEFC)**

Das PEFC (engl.; dt. - Programm für die Anerkennung von Forstzertifizierungssystemen) stellt ein internationales Waldzertifizierungssystem dar. PEFC wurde Ende der 90er Jahre durch Vertreter der Forst- und Holzwirtschaft gegründet und geht inhaltlich auf Vereinbarungen, die durch Europäische Musterkonferenzen zum Schutz der Wälder in Europa festgelegt wurden, zurück. Es wurde alternativ zum FSC etabliert, weil sich der Forst- und Holzsektor dort unterrepräsentiert fühlte und die Konzeption des FSC als unnötig kostenintensiv betrachtete. Es ist in vielen Ländern vertreten und eigenen Angaben zufolge ein transparentes, unabhängiges System zur Sicherstellung einer nachhaltigen Waldbewirtschaftung. Das PEFC wurde 2012 durch den SRU nicht zu den hochwertigen ökologischen Standards eingeordnet und stellt gegenüber FSC das deutlich schwächere Zertifizierungssystem dar.

### **Raummeter (rm)**

Der Raummeter oder Ster (in Süddeutschland gebräuchlich) stellt wie der Festmeter ein Raummaß für ein Kubikmeter aufgeschichtetes Holz dar, allerdings mit Zwischenräumen. Die darin enthaltene Holzmenge ist von der Größe und Form der enthaltenen Hölzer abhängig, Sie wird z. B. beim Verkauf von aufgestapeltem Meterholz (Brennholz) verwendet. Für 1 Raummeter nimmt man ca. 0,7 Festmeter an.

### **Reiserholz**

Synonym für Reisig.

### **Reisig**

Dieser Begriff wird allgemein für dünne Zweige verwendet, aus forstwirtschaftlicher Sicht umschließt er alles Holz unterhalb von 7 cm Durchmesser.

### **Restholz**

umfasst einerseits das sogenannte Waldrestholz bei der Holzernte und andererseits das Industrierestholz in der Holzverarbeitenden Industrie.

### **Rohholz**

definiert in der Forstwirtschaft das geerntete und für den Verkauf angebotene Holz. Das sind gefällte, entastete und entwipfelte Bäume, die

keine weitere Bearbeitung erfahren haben mit Ausnahme einer Entrindung, der Zerteilung in kürzere Stücke oder einer Aufspaltung zu Schichtholz. Der Begriff Rohholz wird vorwiegend in der forstlichen Verwaltungssprache und Fachliteratur verwendet.

### **Rundholz**

Oft wird der Begriff auch als Synonym für Rohholz verwendet - die beiden Begriffe sind allerdings nicht deckungsgleich, da Rohholz auch aufgespaltetes Schichtholz mit einschließt.

### **Schaftderbholz**

siehe Derbholz.

### **Schaft**

Synonym für Stamm.

### **Scheitholz**

Als Scheitholz werden in Längsrichtung gespaltene Stammholzabschnitte bezeichnet (Holzscheite). Es dient vorwiegend als Brennholz bzw. zur Herstellung von Holzschindeln. Scheitholz gehört zum Spaltholz.

### **Schichtholz**

wird in der Forstwirtschaft als Bezeichnung für Rohholz verwendet, das nicht einzelstammweise vermessen, sondern nach Raummeter verkauft wird, wozu es in sogenannten Stößen, meist in Längen von 1 oder 2 Metern, aufgeschichtet wird. Es zählt damit zum sogenannten Kurzholz. In der Regel handelt es sich um qualitativ geringwertige Sortimente wie Industrie- oder Brennholz.

Bezieht man sich auf die Verarbeitung, kennzeichnet der Begriff - im Gegensatz zum Sperrholz - die Verbindung von Holzlagen, in denen die Fasern weitgehend parallel verlaufen.

### **Schlagabraum**

bezeichnet die bei der Holzernte sowie bei der Durchforstung primär im Wald verbleibenden Holzsortimente. Dazu zählen Kronenderbholz, Reisig und die bei der Rodung verbliebenen Wurzeln. Daneben gehören aber auch an den Zweigen verbliebene Blätter und herumliegende Späne dazu.

### **Schnellwuchsplantage**

siehe Kurzumtriebsplantage (KUP).

### **Schnittholz**

wird aus Rundholz durch Sägen parallel zur Stammachse hergestellt und hat in der Regel einen rechteckigen Querschnitt. Schnittholz kann scharfkantig sein oder Baumkante haben.

**Schredderholz**

siehe Holzhackschnitzel.

**Schüttraummeter oder Schüttmeter (srm)**

ist ein Kubikmeter lose geschüttetes Holz. Der Schüttraummeter ist kein amtliches Maß. Durch die Schüttung ist der Holzanteil im Kubikmeter deutlich geringer als bei Raum- und Festmeter.

1 srm = 0,6 - 0,7 rm = 0,43 - 0,5 fm

**Schwachholz**

bezeichnet Holz mit Stammdurchmessern (Brusthöhendurchmesser BHD) von meistens 7 bis 20 cm (siehe auch Stangenholz). Es fällt z. B. bei Durchforstungsmaßnahmen an, bei denen kranke und qualitativ geringwertige oder konkurrierende Bäume gefällt werden. Es wird je nach Durchmesser und Erntekosten zu Industrieholz verarbeitet oder für die energetische Verwertung bereitgestellt.

**Sequestrierter Kohlenstoff**

bezeichnet Kohlenstoff, der im Zusammenhang mit der Kohlendioxidabscheidung und -speicherung durch eine technische Abspaltung in einem Kraftwerk und Einlagerung in unterirdischen Lagerstätten gelagert, d. h. sequestriert (sequestro (lat.): hinterlegen) wird. Diese zur Bekämpfung des Klimawandels durch die Wirtschaft propagierte Technologie birgt jedoch auch ein erhebliches Gefahrenpotenzial.

**Spaltholz**

entsteht durch Aufspalten von Baumstücken durch einen Spaltkeil oder Spaltkreuz.

**Spanholzwerkstoffe**

Die Herstellung erfolgt aus Holzspänen, Kunstharzleim und Zusätzen mit Hilfe von Wärme und Druck (z. B. Spanplatten).

**Spanplatte**

Die Spanplatte definiert eine Platte, die durch Verpressen von im Wesentlichen kleinen Teilen aus Holz und /oder anderen holzartigen Faserstoffen (z. B. Stroh, Flachs oder Hanf) mit Klebstoffen hergestellt wird. Sie zählt damit zu den Spanholzwerkstoffen.

**Sperrholz**

bezeichnet einen Verbund miteinander verklebter Lagen, wobei die Faserorientierungen aufeinanderfolgender Lagen meistens rechtwinklig zueinander verlaufen, d. h. sich gegenseitig absperren (Gegensatz: Schichtholz).



**Stamm**

Der Stamm ist die die Krone tragende Holzsäule vom Ansatz der Wurzel bis zur Krone bzw. dem Gipfeltrieb.

**Stammholz**

Das Stammholz zählt zusammen mit den Stangen zum Langholz. Es wird nach Länge, Güte und Mittelstärke eingeteilt und ist in der Regel für höherwertige Verwendungen in der Säge-, Furnier- und Sperrholzindustrie geeignet.

**Stangen**

Dieser Begriff wird bei der Sortierung Langhölzern zugeordnet, die nach Stärkeklasse sortiert werden (nach dem Durchmesser mit Rinde 1 m über dem stärkeren Ende ermittelt). Der Mindestzopfdurchmesser beträgt mit Rinde 2 cm.

**Stangenholz**

bezeichnet eine Altersstufe ab dem Beginn der natürlichen Astreinigung bzw. vom Erreichen der Derbholzgrenze (7 cm Dicke) bis zu einem mittleren BHD von etwa 20 cm.

**Starkholz**

Lange Baumstämme ab etwa 30 cm Mittendurchmesser werden in der Regel als Starkholz bezeichnet, kürzere Abschnitte ab etwa 35 cm. Im Wald selbst gilt der - noch ungeerntete - Baum als Starkholz, wenn der Brusthöhendurchmesser mindestens etwa 50 cm beträgt.

**Stockholz**

bezeichnet in der Forstsprache den Baumstumpf oder Stubben. Er untergliedert sich in Wurzelholz - der unterirdische Teil - und das sichtbare Stubben- oder Strunkholz - das bei einem Durchmesser ab 7 cm zum Schaftderbholz zählt.

**Strunkholz**

siehe Stockholz.

**Stubbenholz**

siehe Stockholz.

**Stückholz**

zählt wie Scheitholz zum Spaltholz. Es wird in unterschiedlich lange Stücke geschnitten und meist ofenfertig in Längen von 25 – 50 cm angeboten.

**Tonne absolut trocken ( $t_{atro}$ )**

Sie wird auch als „Atro-Tonne“ bezeichnet und stellt die Maßeinheit für die Trockenmasse, d. h. die Masse des absolut trockenen Holzes mit einer Feuchte von 0 % dar. (Eine Tonne lufttrocken („Lutro-Tonne“) be-

rücksichtigt dagegen den jeweiligen Wassergehalt nach längerer trockener Lagerung des waldfrischen Holzes. Lufttrockenes Holz weist meist um 10 - 20 % Feuchte auf, bei lebendem Holz kann sie sogar mehr als 100 % betragen, d. h. dass die Masse des im Holz gespeicherten Wassers höher sein kann als die Holzmasse selbst.)

### **Totholz**

Eine abgestorbene Holzpflanze stellt das sogenannte Totholz dar. Dazu zählen sowohl abgestorbene stehende Bäume (Trockenholz) und Baumstrünke als auch liegende Bäume, Baumteile und Astmaterial (Molderholz).

### **Trockenholz**

siehe Totholz.

### **U-Holz**

stellt unverwertetes Derbholz von Bäumen oder Baumteilen dar, das in der Regel im Wald verbleibt.

### **Umtriebszeit**

Als Umtriebszeit ist die Zeitspanne definiert, die ein Baum im Wald wächst, bis er zur Verarbeitung gefällt und genutzt wird (Nutzungsalter). Die Umtriebszeit wird z. B. für die Gemeine Kiefer (*Pinus silvestris*) mit 100 - 120 Jahren, für die Gemeine Fichte (*Picea abies*) mit 80 Jahren und die Traubeneiche (*Quercus petraea*) mit 180 Jahren angegeben.

### **Verbundwerkstoffe**

Bei Verbundwerkstoffen wird Holz mit anderen Materialien wie Papier, Kunststoffen oder Beton kombiniert, z. B. bei Verbundplatten mit 3 oder mehr verklebten Lagen aus verschiedenen Werkstoffen.

### **Verzinken**

Als Zinkung wird eine aufwändige traditionelle Holzverbindung bezeichnet, bei der die gesamte Brettbreite kammartig ausgeschnitten wird. Jeder Zinken des einen Teils greift in die Zinkenlücken des anderen Teils. Die Verbindung wird vor allem zur Eckverbindung von zwei Brettern verwendet.

### **Vollholz**

Alle Produkte, die aus einem Baumstamm heraus entstehen und ggf. spanabhebend weiterverarbeitet wurden, bestehen aus dem sogenannten Voll- oder Massivholz. Dabei wird das Gefüge aber nicht mechanisch oder mechanisch-chemisch verändert wie bei Brettschichtholz oder bei Holzwerkstoffen. Es wird zwischen Rundholz und Schnittholz unterschieden.

**Vollholzwerkstoffe**

basieren auf Massivholzelementen (v. a. Bretter, Stäbchen).

**Vornutzung**

bezeichnet in der Forstwirtschaft die Entnahme von Holz. Im Zuge der Bestandspflege werden im Gegensatz zur flächigen Endnutzung nur einzelne Bäume entnommen (z. B. schwache oder kranke, zu dicht beieinanderstehende, aber evtl. auch schon schlagreife).

**Vorratsfestmeter (Vfm)**

dienen der Angabe des Holzvorrats des noch stehenden Baumbestands und erfassen nur das Derbholz, d. h. die oberirdische Holzmasse ab 7 cm Durchmesser inkl. der Rinde, allerdings ohne das bei der Fällung am Stock verbleibende Schaftholz (Baumstumpf).

**Waldentwicklungs- und Holzaufkommensmodellierung (WEHAM)**

Mit diesem dreiteiligen Programm (Zuwachsmo-  
dell, Nutzungsmodell, Sortierungsmodell) werden die Nutzungsmöglichkeiten des Walds und insbesondere des nachwachsenden Rohstoffs Holz abgeschätzt. WEHAM baut auf den anhand von Stichproben gewonnenen Daten der Bundeswaldinventur sowie Annahmen zu derzeit üblichen Waldbewirtschaftungsverfahren auf und ermittelt das potenzielle Rohholzaufkommen (Polley, H.; Kroiher, F. 2006). Der Prognosezeitraum bis 2042 ist in Intervalle von jeweils fünf Jahren unterteilt. Die Ermittlung des potenziellen Rohholzaufkommens konzentriert sich auf Rohstoffaspekte der zukünftigen Waldnutzung. Deshalb bleiben Waldflächen, auf denen derzeit kein Holz genutzt wird, unberücksichtigt. Im Modell außer Acht gelassen werden zudem wirtschaftliche Einflussgrößen (Preisentwicklung, Auflagen, Fördermittel und Steuern) oder forsttechnisch wichtige Größen wie z. B. Geländeneigung, Bringungsdistanzen und Erschließung. Das gilt auch für individuelle Eigentümerziele zur Höhe und Intensität der Nutzung. Für die Modellbeurteilung ist ferner zu berücksichtigen, dass Eigentümer möglicherweise potenzielle Nutzungsmengen nicht auf den Markt bringen. Hinsichtlich der Waldentwicklung fehlt bei WEHAM ein Modell zur Mortalität von Bäumen, und bei der Waldverjüngung wird nach Endnutzung von einer Wiederbegründung mit der gleichen Baumart ausgegangen. Außerdem bleiben mögliche Änderungen von Wuchsbedingungen oder Bewirtschaftungsverfahren unberücksichtigt.

**Waldrestholz**

stellt den Teil der Holzernte (alle holzigen Reste, also ohne die Nadeln und Blätter) bei der Durchforstung bzw. allgemein beim Holzeinschlag dar, der nach dem Verkauf des Rohholzes übrig bleibt und unter ökonomischen Gesichtspunkten keine weitere industrielle Verwendung findet. Dazu gehören das Kronenholz (Derbholz und Reisig) und nicht verwert-

bares Stammholz am Fuß des abgesägten Baumes (X-Holz) und Stockholz (verbliebener Baumstumpf im Boden);

**Wurzelholz**

siehe Stockholz.

**X-Holz**

ist eine Bezeichnung für nicht verwertetes Derbholz, bei dem aber Aufarbeitungskosten anfallen, z. B. für das Abschneiden von faulen Stammteilen (siehe auch U-Holz).

**Zellstoff**

ist die beim chemischen oder chemisch-mechanischen Aufschluss von Pflanzenfasern zur Entfernung des Lignins (es dient dem Baum als Stützmaterial und verleiht ihm Festigkeit) gewonnene faserige Masse. Sie besteht vorwiegend aus Cellulose, einem Polysaccharid (Kohlenhydrate).

**Zopf**

wird der obere, wegen des geringen Durchmessers nicht verwertete Teil des gefällten Baums genannt, der vom schwächeren Ende eines Langholzes abgeschnitten wird. Der Zopfdurchmesser bzw. die Zopfstärke bezeichnen deshalb den Durchmesser am oberen, dünneren Ende des zum Rundholz aufgearbeiteten Stamms.

## **Autor**

### **Dr. Detlef Bimboes**

- geb. 1946
- Diplombiologe
- von 1979 – 2008 beruflich in der Agrar- und Umweltverwaltung tätig
- lebt in Berlin

## **Literaturempfehlung**

Die vorliegende Broschüre betrachtet nur einen kleinen Ausschnitt zum Stichwort Wald: Die Ausbeutung der Holzressourcen, vor allem im Hinblick auf das Land Brandenburg.

Als Ergänzung dazu bietet sich die folgende Publikation an: Sie beinhaltet einen kurzen Gesamtüberblick zum Thema Wald, zu seinen Funktionen und die auftretenden Problemstellungen aus linker grüner Sicht.

Fraktion DIE LINKE. Im Bundestag (2011):

Das kleine rote Waldbuch. - Berlin: MediaService, 44. S.

## **Aus dem Vorwort**

Wälder sind Orte der Freizeit und Entspannung. Sie filtern Luft und Wasser. Sie sind wichtige Lebensräume für Tiere und Pflanzen. Eben eine grüne Menschenfreude. Gleichzeitig sind sie aber auch Arbeitsplatz und Grundlage für Holz- und Papierindustrie oder Energieerzeugung. ... Eine Übernutzung muss verhindert werden, weil sonst auch Natur- und Artenschutz drohen unter die Räder zu kommen.

Was die Wälder uns bieten, verrät Ihnen dieses Büchlein. Welche Schutz-, Nutz- und Erholungsfunktionen Thüringer Wald, Harz, Bayerischer Wald oder Schwarzwald bieten, können Sie auf den kommenden Seiten erfahren.

## **Auswahl forstpolitischer parlamentarischer Initiativen der Fraktion DIE LINKE. im Bundestag**

Antrag 16/9075:

Bundeswaldgesetz ändern - Agroforstsysteme unterstützen, forstwirtschaftliche Vereinigungen stärken und Gentechnik im Wald verbieten

Kleine Anfrage 16/10134:

Flächenanteil der Wälder mit natürlicher Waldentwicklung

Antrag 17/1743:

Bundeswaldgesetz ändern - Naturnahe Waldbewirtschaftung fördern

## Inhalt

Vorwort

Erholung im Wald

Vom Wald lernen

Wildbret, Beeren und Pilze

Der Wald als Filter

Schutz durch Wälder

Wald und Gesundheit

Biologische Vielfalt der Wälder

Tiere im Wald

Arbeitsort Wald

Waldbesitz: Wem gehört der Wald?

Mischwald kontra Monokultur

Waldumbau und -bewirtschaftung

Waldzertifikate

Warum der Wald die Jagd braucht

Holz zum Bauen

Holz zum Heizen

Holz für Papier

Wälder in den Tropen schützen

LINKE Politik für den Wald

