



Änderung der Luftreinhalte-Verordnung im Bereich der Holzverbrennung

Erläuternder Bericht

1 Ausgangslage

Bei der Verbrennung von Holz entstehen unterschiedliche Luftschadstoffe. Die Schadstoffbildung ist abhängig von der Brennstoffqualität und -zusammensetzung sowie von den Verbrennungsbedingungen. Durch die Wahl einer guten Feuerung und durch einen sachgemässen Betrieb können die Schadstoffemissionen auf ein verhältnismässig geringes Mass vermindert werden. Aus lufthygienischer Sicht ist es wichtig, dass behandeltes, verschmutztes oder anderweitig belastetes Holz nicht in Kleinf Feuerungen, sondern nur in grösseren, konstruktiv optimierten und allenfalls mit Staubabscheider oder anderen Abgasnachbehandlungssystemen ausgerüsteten Feuerungen verbrannt wird. Die Anforderungen an die Anlagen steigen dabei mit dem potenziellen Belastungsgrad des Holzes, wenn es umweltgerecht thermisch verwertet werden soll. Aus diesem Grund unterteilt die seit 1992 geltende Fassung der Luftreinhalte-Verordnung (LRV) das Holz nach seiner Herkunft in vier Kategorien:

1. Naturbelassenes Holz: Darunter fallen Scheitholz, Reisig, Zapfen, Briketts, Pellets und Hack-schnitzel, aber auch Späne, Sägemehl, Schleifstaub oder Rinde aus Sägereien. In kleinen Öfen und Cheminées darf nur dieses Holz verbrannt werden.
2. Restholz umfasst alles Holz, das aus der Holzverarbeitenden Industrie stammt und das noch nicht verwendet wurde. Wie die erste zählt auch diese Kategorie zu den Holzbrennstoffen, allerdings ist hier die Verbrennung nur in messpflichtigen Anlagen mit einer Feuerungswärmeleistung (FWL) von mindestens 40 kW zulässig. Dies deshalb, weil Restholz oft nicht nur naturbelassene, sondern auch mit chemischen Substanzen behandelte Holzreste, z.B. von lackierten Holzteilen oder Spanplatten, enthalten kann. Damit sichergestellt ist, dass von den holzfremden Substanzen keine kritischen Emissionen ausgehen, ist eine gute Verbrennung unumgänglich.
3. Altholz ist die Bezeichnung für gebrauchtes Holz aus Gebäudeabbrüchen oder Umbauten, von Baustellen, Verpackungen oder Möbeln. Holzpaletten gehören ebenfalls dieser Kategorie an. Holz aus dieser Gruppe gehört nicht zu den Holzbrennstoffen und darf nur in Altholzfeuerungen mit entsprechenden Emissionsgrenzwerten und ab einer Leistung von 350 kW FWL verbrannt werden.
4. Alles Holzmaterial, das nicht einer der drei ersten Kategorien zugeordnet werden kann, gilt als hochbelasteter Holzabfall. Solches Holz muss in Kehrlichtverbrennungsanlagen (KVA) verbrannt werden.

Die Einteilung in diese vier Holzkategorien nach der Herkunft sowie die zunehmenden Anforderungen an die Feuerungsanlagen, in denen das entsprechende Holz verbrannt werden darf, hat sich in der Praxis bewährt. Dies zeigte eine Studie der Empa im Auftrag des Bundesamts für Umwelt (BAFU) aus dem Jahr 2000¹. Einzig beim Restholz ortete sie Probleme, indem dieses Holz oft ähnlich stark mit Schadstoffen belastet war wie Altholz und dementsprechend aus lufthygienischer Sicht in grösseren Anlagen mit strengeren Grenzwerten verbrannt werden müsste.

¹ Emissionen und Stoffflüsse von (Rest-)Holzfeuerungen. Bericht-Nr. 880002/1, EMPA, 2000.

2 Anlass für die Änderung

Die parlamentarische Initiative von Siebenthal „Positive Umwelteffekte durch das Verbrennen von unbehandeltem Holz“ (10.500), welche im Oktober 2010 im Nationalrat eingereicht wurde, verlangt, dass die rechtlichen Rahmenbedingungen dahingehend angepasst werden, dass unbehandeltes Holz ohne Auflagen verbrannt werden darf. Der Initiant bezweckte mit seinem Vorstoss, dass solches Holz einfacher und dadurch vermehrt lokal thermisch verwertet werden kann, wodurch nicht erneuerbare Energieträger substituiert und Transportwege vermieden werden können. Er sieht darin Vorteile wie die Schaffung von Arbeitsplätzen in der Schweiz, eine erhöhte Wertschöpfung sowie einen Beitrag an die energie- und klimapolitischen Ziele der Schweiz.

Die beiden über die parlamentarische Initiative beratenden Kommissionen UREK-N und UREK-S hatten im November 2011 bzw. Februar 2012 beschlossen, der Initiative Folge zu leisten. Die UREK-N hatte allerdings festgestellt, dass die Umsetzung der parlamentarischen Initiative im Umweltschutzgesetz nicht sinnvoll wäre, da es sich um eine Detailfrage im Bereich der Luftreinhaltung handle. Die richtige Regelungsstufe sei die Verordnung (LRV). Die Kommission beauftragte das BAFU darzulegen, wie die Anliegen der Initiative in der LRV umgesetzt werden könnten. Ausserdem sollte das BAFU aufzeigen, welche lufthygienischen Auswirkungen das Verbrennen von behandeltem Holz hat. In der Kommissionssitzung UREK-N im April 2012 präsentierte das BAFU einen konkreten Umsetzungsvorschlag in der LRV sowie ein Faktenblatt, das die Gefahren der Verbrennung von behandeltem Holz in kleinen Feuerungen aufzeigte. Die Kommission beschloss, dass das UVEK den Vorschlag in die Vernehmlassung schicken solle. Sobald die Auswertung der Anhörung vorliegt, möchte die Kommission über die Resultate informiert werden, bevor über das weitere Vorgehen entschieden wird.

3 Die neuen Regelungen

Das zentrale Element des Umsetzungsvorschlags der Anliegen der parlamentarischen Initiative von Siebenthal ist ein neuer Buchstabe a^{bis} in Anhang 5 Ziffer 31 Absatz 1 LRV. Er ermöglicht es, „mechanisch bearbeitetes Holz, das nicht mit holzfremden Stoffen verunreinigt wurde“, naturbelassenem Holz gleichzustellen. Dabei spielt es keine Rolle, ob das Holz unbenutzt ist oder ob es sich um altes, gebrauchtes Holz handelt.

Weiter wird die Definition des Restholzes in Anhang 5 Ziffer 31 Absatz 1 Buchstabe c LRV angepasst: Als Restholz gilt neu nur noch Holz aus der Holzverarbeitenden Industrie, das nicht nur rein mechanisch, sondern auch anderweitig behandelt wurde. In der Konsequenz kann ausschliesslich mechanisch bearbeitetes Holz aus der Holzverarbeitenden Industrie neu ebenfalls wie naturbelassenes Holz verbrannt werden: Es fällt entweder in die neue Kategorie nach Buchstabe a^{bis}, falls es stückig ist, oder – im Falle von nichtstückigem Restholz – in die bereits bestehende Kategorie nach Buchstabe b.

In diversen Ziffern in Anhang 3 wird schliesslich der neue Buchstabe a^{bis} eingefügt, wodurch festgelegt wird, in welchen Feuerungen mit welchen Grenzwerten solches rein mechanisch bearbeitetes Holz verbrannt werden kann. Sofern es nicht verschmutzt oder anderweitig verunreinigt ist, wird es damit naturbelassenem Holz gleichgestellt.

4 Die wichtigsten Bestimmungen im Einzelnen

Anh. 2 Ziff. 711 Abs. 2 Bst. i

Rein formale Korrektur der Referenz auf Anh. 5 Ziff. 31 (anstelle Ziff. 3).

Anh. 2 Ziff. 721 Abs. 1 Bst. a

Rein formale Korrektur der Referenz auf Anh. 5 Ziff. 31 (anstelle Ziff. 3).

Anh. 3 Ziff. 22 Bst. f

Es wird die mit dieser LRV-Revision neu geschaffene Holzbrennstoffkategorie nach Anh. 5 Ziff. 31 Abs. 1 Bst. a^{bis} zugefügt. Holzfeuerungen, die solches Holz verbrennen, müssen nicht periodisch gemessen werden. Es gelten damit dieselben Anforderungen wie für naturbelassenes Holz.

Zudem wird eine rein formale Korrektur der Referenz auf Anh. 5 Ziff. 31 (anstelle Ziff. 3) vorgenommen.

Anh. 3 Ziff. 521 Abs. 1

Rein formale Korrektur der Referenz auf Anh. 5 Ziff. 31 (anstelle Ziff. 3).

Anh. 3 Ziff. 521 Abs. 2

In Absatz 2 ist festgelegt, dass in handbeschickten Feuerungen bis 40 kW Feuerungswärmeleistung nur naturbelassenes, stückiges Holz nach Anh. 5 Ziff. 31 Abs. 1 Bst. a verbrannt werden darf. Es wird die mit dieser LRV-Revision neu geschaffene Holzbrennstoffkategorie nach Anh. 5 Ziff. 31 Abs. 1 Bst. a^{bis} zugefügt, für die damit bei der Verbrennung dieselben Anforderungen wie für naturbelassenes Holz gelten.

Anh. 3 Ziff. 521 Abs. 3

Dieser Absatz wird neu zugefügt. In Analogie zu Abs. 2, wo festgelegt ist, welche Holzbrennstoffe in handbeschickten Feuerungen bis 40 kW verbrannt werden dürfen, werden in diesem Absatz die in automatischen Feuerungen bis 40 kW zugelassenen Holzbrennstoffe nach Anh. 5 aufgeführt (d.h. Ziff. 31 Abs. 1 Bst. a, a^{bis} und b).

Anh. 3 Ziff. 522 Abs. 1

In der Tabelle werden die in der Vergangenheit liegenden und damit nicht mehr relevanten Grenzwerte für Feststoffe und Kohlenmonoxid gelöscht. Es werden nur noch die seit 1.1.2012 aktuell gültigen Grenzwerte ohne Angabe eines Datums aufgeführt.

Die Grenzwerte, die bei der Verbrennung von Holz nach Anh. 5 Ziff. 31 Abs. 1 Bst. a zur Anwendung kommen, gelten ebenso für die neue Kategorie von Holzbrennstoffen nach Bst. a^{bis}.

Anh. 3 Ziff. 524 Abs. 1

Es wird die mit dieser LRV-Revision neu geschaffene Holzbrennstoffkategorie nach Anh. 5 Ziff. 31 Abs. 1 Bst. a^{bis} zugefügt, für die damit bei der Verbrennung dieselben Anforderungen wie für naturbelassenes Holz gelten.

Zudem wird eine rein formale Korrektur der Referenz auf Anh. 5 Ziff. 31 (anstelle Ziff. 3) vorgenommen.

Anh. 5 Ziff. 31 Abs. 1 Bst. a^{bis} und c

Entsprechend dem Anliegen der parlamentarischen Initiative von Siebenthal 10.500 wird unbehandeltes Holz, das ausschliesslich mechanisch bearbeitet wurde und das nicht mit holzfremden Stoffen verschmutzt ist, in einer neuen Brennstoffkategorie unter Bst. a^{bis} aufgeführt. Dabei spielt es keine Rolle, ob dieses Holz aus der Holzverarbeitenden Industrie stammt oder ob es bereits benutzt wurde. Um es vom typischen naturbelassenes Holz nach Bst. a zu unterscheiden, wird es nicht dort subsummiert, sondern als eigene Kategorie aufgeführt.

Die neue geschaffene Kategorie a^{bis} macht es notwendig, rein mechanisch bearbeitetes Holz aus der Holzverarbeitenden Industrie, das bisher als Restholz galt, aus Bst. c auszunehmen. Deshalb wird

diese Definition so eingeschränkt, dass sie nur noch behandeltes (also nicht nur rein mechanisch bearbeitetes) Holz aus der Holzverarbeitenden Industrie umfasst.

Anh. 5 Ziff. 31 Abs. 2 Bst. a

In seiner Antwort auf die abgeschriebene Motion von Siebenthal 07.3844 erklärte sich der Bundesrat bereit, unbehandelte Einwegpaletten aus Massivholz als Holzbrennstoff zuzulassen. Solche Paletten sind im Sinne der parlamentarischen Initiative in der Kategorie nach Abs. 1 Bst. a^{bis} eingeschlossen und müssen deshalb von den Paletten, die in der Aufzählung in Abs. 2 Bst. a explizit genannt sind, ausgenommen werden. Bedingung allerdings ist, dass alle Nägel aus solchen Paletten entfernt wurden („holzfremde Stoffe“), ansonsten gelten sie nach wie vor als Altholz.

5 Verhältnis zum internationalen Recht

Durch die im Bereich der Holzbrennstoffe vorgenommenen Änderungen sowie den damit verbundenen Vorschriften, die festlegen, in welcher Feuerung mit welchen Grenzwerten das Holz verbrannt werden darf, verändern sich die Stoffflüsse gewisser Holzkategorien innerhalb der Schweiz. Internationales Recht wird nicht tangiert.

6 Auswirkungen

6.1 Umweltaspekte

Nur wenn die Betreiber von Feuerungsanlagen korrekt und vollständig zwischen unbehandeltem bzw. unbelastetem und behandeltem bzw. belastetem Holz unterscheiden können, führt der vorliegende Vorschlag zur Umsetzung der parlamentarischen Initiative 10.500 zu keinen unerwünschten Auswirkungen auf die Luftqualität und damit auf die Gesundheit. Wird jedoch belastetes Holz in kleinen Anlagen verbrannt, können zusätzlich zu den aus der Holzverbrennung stammenden Luftschadstoffen weitere besonders problematische Stoffe wie Schwermetalle oder Dioxine emittiert werden. Diese sind toxisch, nicht oder nur schwer abbaubar und reichern sich in der Nahrungskette an.

In der Praxis ist es schwierig, rein visuell zu beurteilen, ob Holz unbehandelt oder mit Holzschutzmitteln, Farben oder Lacken behandelt ist. Viele Hersteller von Lacken zum Schutz von Holz im Innen- oder Aussenbereich bewerben ihre Produkte mit deren nahezu vollständigen Unsichtbarkeit. Bei gebrauchtem Holz, also Altholz nach der heute gültigen LRV-Terminologie, ist es bereits nach einem oder zwei Jahren Alterung bzw. Verwitterung problematisch, zuverlässig erkennen zu können, ob es sich um unbehandeltes Holz handelt, oder ob es früher beispielsweise mit Holzschutzmitteln imprägniert wurde. Eine Studie aus den USA der State University of Florida aus dem Jahr 2005² betrachtete diese Frage in Zusammenhang mit Bau- und Abbruchholz. Sie stellte fest, dass eine Unterscheidung rein aufgrund der Farbe oder anderer visueller Eindrücke zu Fehleinschätzungen führt. Sie kommt zum Schluss, dass eine optische Sortierung von Bau- und Abbruchholz nicht genügt, wenn man sicherstellen möchte, dass alles mit Holzschutzmitteln behandelte Holz aussortiert und vom unbehandelten Holz getrennt wird. Aus diesem Grund wird Holz von Baustellen sowie von Gebäudeabbrüchen mit dem vorliegenden LRV-Revisionsvorschlag nach wie vor zwingend dem Altholz zugeordnet. Solches Holz kann nicht unter den neuen Buchstaben a^{bis} in Anh. 5 Ziff. 31 Abs. 1 fallen.

In der unter Kapitel 1 erwähnten Studie der EMPA wurde Holz unterschiedlicher Kategorien auf seine Belastung mit Schwermetallen, organischen Holzschutzmitteln und halogenorganischen Verbindungen untersucht. Anschliessend wurde das Holz verbrannt und die Schadstoffbelastung in den Abgasen gemessen. Naturbelassenes Holz führte nur zu geringen Schwermetallemissionen und der zum Vergleich hinzugezogene Dioxingrenzwert für Kehrlichtverbrennungsanlagen von 0.1 ng/m³ (Anh. 2 Ziff. 714 LRV) wurde deutlich unterschritten. Bei der Verbrennung von Restholz und Altholz (Schreinerei-Restholz mit Spanplattenanteil, sortiertes Baustellenholz, Verpackungen, Abbruchholz) kam es aufgrund der erhöhten Schadstoffgehalte im Brennstoff zu erheblichen Emissionen an Schwermetallen und zur Freisetzung von Dioxinen. Dies traf auch zu für Holz, das keine sichtbaren Spuren von Be-

² Educational Outreach and Stain Distribution Project for Identifying Copper-Treated Wood. Solo-Gabriele, H.M. et al., State University of Florida, 2005.

handlungen wie Farben oder Lacke aufwies. Auch andere Studien^{3,4} von Thomas Nussbaumer, Professor für erneuerbare Energien Hochschule Luzern, aus den Jahren 1994 und 2005 bestätigen diese Problematik. Während die Verbrennung von naturbelassenem Holz in handbeschickten Feuerungen zu tiefen Dioxin-Emissionen führte, erhöhte sich dieser Wert bei lackiertem Holz um bis zu einen Faktor 1000 auf 2.9 ng/m³, womit die Emissionen deutlich über dem in der LRV gültigen KVA-Grenzwert lagen. In der Untersuchung von 2005 wurde ausserdem ein problematischer „Memory-Effekt“ festgestellt: Wenn einmalig Abfall in einer Feuerung verbrannt wurde, konnten anschliessend noch während mehrerer Tage stark erhöhte Dioxin-Emissionen gemessen werden, auch wenn wieder ausschliesslich naturbelassenes Holz eingesetzt wurde. Dieser Effekt ist vermutlich auf Ablagerungen in der Feuerungsanlage zurückzuführen.

Es muss angenommen werden, dass es in der Praxis zu Fehlbeurteilungen der Feuerungsbetreiber kommt, indem sie belastetes Holz als vermeintlich unbehandelt einstufen und in kleinen Anlagen verbrennen. Ist dies der Fall, werden die Vorteile der neuen Regelung – also lokale Verwertung des Holzes und damit Vermeidung von Transporten sowie allenfalls Substitution anderer (fossiler) Brennstoffe – durch den Nachteil äusserst problematischer Dioxin- oder Schwermetallemissionen aufgehoben oder übertroffen.

6.2 Finanzielle Aspekte

Die vorliegende Änderung der LRV hat keine finanziellen oder personellen Auswirkungen auf den Bund.

Indem rein mechanisch bearbeitetes Holz durch diesen LRV-Änderungsvorschlag naturbelassenem Holz gleichgestellt wird, besteht insbesondere bei gebrauchtem, altem oder verwittertem Holz die Gefahr, dass es durch die Betreiber von Feuerungen zu Verwechslungen kommt. In solchen Fällen wird vermeintlich unbehandeltes Holz in kleinen Feuerungen verbrannt, obwohl es sich eigentlich um Altholz handelt, das nur in grösseren Anlagen ab 350 kW verwertet werden dürfte. Es ist anzunehmen, dass es für die mit dem Vollzug im Bereich der Holzfeuerungsanlagen betrauten kantonalen Behörden zu einem erhöhten Aufwand kommt, indem die Brennstoffkontrolle erschwert wird. Bis anhin war die Einteilung in naturbelassenes Holz, Restholz und Altholz aufgrund der Herkunft relativ klar und vollziehbar. Durch die Neuregelung verschwimmen die Grenzen der Kategorien, was den Vollzug erschwert: Um sicher zu stellen, dass in einer Feuerung nur naturbelassenes oder unbehandeltes Holz verbrannt wird bzw. wurde, muss die Vollzugsbehörde entweder den Brennstoff oder die Asche analysieren lassen. In beiden Fällen werden chemische Analysen notwendig, wodurch sich der Vollzugsaufwand und damit auch die finanzielle Belastung für die Kantone und allenfalls auch für die Betreiber erhöht.

Für Privatpersonen ist demgegenüber eine Kostenreduktion zu erwarten, indem unbehandeltes, gebrauchtes Holz in der eigenen, kleinen Feuerung verbrannt werden darf.

Auch Betriebe der holzverarbeitenden Industrie können vermehrt Holz in der eigenen Anlage verbrennen, wodurch die oben genannten Einsparungsmöglichkeiten auch hier gelten. Darüber hinaus können Betriebe der 2. Verarbeitungsstufe (Zimmereien, Schreinereien, Hobelwerke etc.) als zusätzliche Einkommensquelle aus ihren unbehandelten Holzresten Pellets- oder Briketts produzieren und verkaufen.

Dagegen steht unbehandeltes Gebrauchtholz, das von Privaten und der holzverarbeitenden Industrie selbst verbrannt wird, den Betreibern von Altholzfeuerungen nicht mehr zur Verfügung. Die Minderproduktion von Energie oder der Brennstoffzukauf erhöhen die Kosten bei solchen Anlagen.

³ Dioxinmissionen von Holzfeuerungen. Heizung/Klima Nr. 3/1994, Nussbaumer, Th., 1994.

⁴ PCDD/F-Emissionen der illegalen. Abfallverbrennung: Einflussgrößen, Korrelationen und Konsequenzen für Holzfeuerungen. Nussbaumer, Th., 2005.