

Kleine Holzfeuerungen – grosser Rauch: Einfache Kontrollen sind möglich

Die Verwendung von Holz zu Heizzwecken ist erwünscht, da Holz eine einheimische und CO₂-neutrale Alternative zu fossilen Energieträgern darstellt. Wird jedoch anstelle von naturbelassenem Holz chemisch verschmutztes Material oder gar Abfall verbrannt, wird die vermeintlich umweltfreundliche Heizung zum lufthygienischen Bumerang: Übermässige Schadstoffemissionen und lästige Gerüche beeinträchtigen die Nachbarschaft – Streit und Klagen sind häufig die Folgen. Dieses Problem zeigt sich vor allem bei den kleinen Holzfeuerungen bis 70 kW und bei den Cheminées. Im folgenden wird für die Gemeinden dargestellt, welche Arten von Holz in welchen Feuerungen verbrannt werden dürfen und wie ein allfälliger Brennstoffmissbrauch festgestellt werden kann.

Der Ersatz fossiler Energieträger (Öl, Gas) durch Holz ist ökologisch sinnvoll, denn Holz produziert die gleiche Menge des klimawirksamen Kohlendioxids (CO₂), ob es verbrannt wird oder verrottet. Und durch das nachwachsende Holz wird das CO₂ wieder aus der Atmosphäre entzogen. Der Brennstoff Holz ist also CO₂-neutral. Im Gegensatz dazu ist das beim Verbrennen von fossilen Energieträgern produzierte CO₂ eine zusätzliche Belastung und lässt dessen Gehalt in der Atmosphäre, und somit auch den Treibhauseffekt, kontinuierlich ansteigen.

Die Verwendung von Holz als Brennmaterial ist auch aus wirtschaftlichen Gründen interessant, da die Wertschöpfung aus dieser einheimischen Ressource im eigenen Land bleibt. Überdies ist die Waldwirtschaft sehr daran interessiert, mehr Holz aus den schweizerischen Wäldern nutzen zu können, weil zurzeit wesentlich mehr Holz nachwächst als verbraucht wird.

Stinkender Rauch aus dem Kamin...

Im lufthygienischen Alltag trübt jedoch ab und zu ein scharfer Rauch in Nachbars Garten die Idealvorstellung einer schadstoffarmen und klimaverträglichen Holzheizung.

Die geltenden Vorschriften

¹ Kleine Holzfeuerungen (Holzheizungen <70 kW) sind gemäss der Luftreinhalte-Verordnung des Bundes (LRV) nicht generell messpflichtig. Einzig bei Rauch- und Geruchsimmissionen wird als Indikator für die Verbrennungsgüte der Ausstoss von Kohlenmonoxid (CO) gemessen. Bei Beanstandungen muss nachgebessert oder saniert werden.

¹ Die Besondere Bauverordnung I verlangt, dass Holzfeuerungen bei jeder Kaminreinigung vom Kaminfeger visuell überprüft werden. Das bedeutet, dass die Asche visuell nach Rückständen von ungeeigneten Materialien kontrolliert wird (vgl. Fotos Aschetypen) und die Rauchzüge auf einschlägige Spuren geprüft werden. Wird eine illegale Abfallverbrennung vermutet, sind auch die Holzvorräte nach ungeeigneten Materialien zu überprüfen. Im Bedarfsfall wird der Anlagenbetreiber darüber aufgeklärt, wie die Holzheizung korrekt zu betreiben ist.

Die Ursachen dafür sind einerseits schlecht funktionierende Feuerungen, andererseits die illegale Abfallverbrennung. Untersuchungen des Bundesamtes für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL) aus dem Jahr 1993 haben ergeben, dass es sich bei letzterem nicht um den Regelfall, sondern um leidige Ausnahmen handelt. Denn es wurde festgestellt, dass auch in Gemeinden mit Kehrichtsackgebühr weniger als ein Prozent des Hauskehrichts illegal verbrannt wird. In einem von vier Haushalten, die über entsprechende Feuerstellen verfügen, wird diese Art von Entsorgung gelegentlich praktiziert, in Landgemeinden häufiger als in Städten und Agglomerationen. Aufgrund dieser Resultate lässt sich abschätzen, dass im Kanton Zürich rund 2500 bis 6000 Tonnen Abfälle pro Jahr in

Redaktionelle Verantwortung
für diesen Beitrag:

AWEL Amt für
Abfall, Wasser, Energie und Luft
Abteilung Lufthygiene
Sylvia Veraguth
Herbert Limacher
8090 Zürich
Telefon 01 259 41 74

LUFT



**Stimme aus der Praxis:
Fridolin Trachsler, Kaminfeger-
meister und Feuerungskontrolleur in der
Gemeinde Wallisellen**

«Für mich ist es selbstverständlich, dass ich bei der Reinigung die Holzfeuerung auch visuell auf Russ- und Rauchbildung, die Asche auf Rückstände und das Holz auf chemische Verschmutzung überprüfe. Ich habe keine Mühe, auf Unregelmässigkeiten hinzuweisen. In diesen Situationen suche ich das Gespräch

mit den Leuten, um sie über das richtige Heizen mit Holz aufzuklären. Dabei habe ich durchwegs positive Erfahrungen gemacht.

Bei gut zehn Prozent aller Kontrollen muss ich an einer Feuerung etwas beanstanden. Oft mache ich später Nachkontrollen. Beim letzten Mal habe ich sogar Fotos gemacht: Wo vorher der Holzvorrat noch mit Abfällen vermischt war, ist in der Folge sauber getrennt worden.

Die Gemeinde unterstützt mich voll und ganz und begleitet mich, wenn einmal ein unangemeldeter Besuch notwendig ist. Diese Rückendeckung trägt stark dazu bei, dass ich meine Tätigkeit erfolgreich ausüben kann.»

nicht bewilligten Feuerungsanlagen verbrannt werden. Die in jüngster Zeit festgestellte Häufigkeit und Zunahme von diesbezüglichen Meldungen und Klagen lassen aber vermuten, dass die Missbräuche seit der erwähnten BUWAL-Untersuchung angestiegen sind.

**Was ist unter
«fachgerechter Verbrennung»
von Holz zu verstehen?**

1 Die Verbrennung von Holz hat nur in dafür geeigneten Anlagen zu erfolgen. Erster Grundsatz dabei ist: je intensiver Holz behandelt wurde, desto giftiger sind Rauch und Rückstände und desto höher sind die Anforderungen an die technische Ausrüstung der Verbrennungsanlage, damit sowenig Luftschadstoffe wie möglich entstehen (vgl. Tabelle).

1 Ein optimaler (=schadstoffminimierter) Holz-Verbrennungsprozess wird erreicht, wenn die Temperatur im Brennraum mindestens 700 °C beträgt und die Verbrennung bei zügigem Vollbrand (optimale Luftzufuhr) stattfindet. Bei tieferen Temperaturen gast Holz aus und verursacht übermässige Rauchemissionen. Trifft die Flamme an kalten Flächen auf, entstehen Russ und Rauch. Moderne Anlagen sind so konstruiert, dass eine möglichst optimale Verbrennung in der Regel gewährleistet ist.

...gibt Stimmung im Quartier

Bei der illegalen Verbrennung von Abfällen – dazu gehören auch behandeltes Holz, Papier, Karton und Kunststoffe – in Holzheizungen und Cheminées können bis zu 1000mal mehr hochtoxische Dioxine und Furane freigesetzt

Jedes Stück Holz in den richtigen Ofen!

Die nachfolgende Aufstellung zeigt, welche Holzqualität in welchen Anlagen verbrannt werden darf:

Naturbelassenes Holz Waldholz einschliesslich anhaftender Rinde, Scheiter, Reisig, Zapfen, Schwarten und Spreissel aus Sägereien, bindemittelfreie Holzbriketts	Holzheizkessel, Öfen und Cheminées
Restholz Produktionsabfälle aus holzverarbeitenden Industrie- und Gewerbebetrieben wie bspw. Spanplattenabschnitte, Hobelspäne, Schleifstaub; Holzresten von Baustellen wie bspw. Schalungstafeln, Gerüstbretter, Kanthölzer, Spriessmaterial; Gemische aus Restholz und naturbelassem Holz	Durch AWEL messpflichtige Restholzfeuerung
Altholz Holz aus Gebäudeabbrüchen, Umbauten und Renovationen, reine Holzmöbel, hölzerne Verpackungen, Gemische aus Altholz und anderen Holzmaterialien	Altholzfeuerung oder Kehrrechtverbrennungsanlage
Problematische Holzabfälle Mit Holzschutzmitteln intensiv behandeltes Holz wie bspw. Eisenbahnschwellen, Telefonstangen, Wasser- und Silobauten, Baum- und Rebpfähle, Gartenmöbel, Zäune usw., halogen-organisch beschichtete Holzabfälle (z. B. PVC), Gemische aus problematischen Holzabfällen und anderem Holz	Kehrrechtverbrennungsanlage

Bei der Schweizerischen Vereinigung für Holzenergie in Zürich kann zu diesem Thema ein ausführliches Merkblatt mit dem Titel «Holzfeuerungen richtig betreiben» bezogen werden.

werden als bei der Verbrennung in einer Kehrrechtverbrennungsanlage. Unkontrolliertes Verbrennen von chemisch behandeltem Holz und anderen Abfällen belastet die Luft zudem mit Formaldehyd, Schwermetallen, Säuren und Partikeln. Diese Schadstoffemissionen beeinträchtigen vor allem Luft und Boden im Bereich des Verursachers selbst und in der unmittelbaren Nachbarschaft. Zudem entstehen schadstoffbelastete Aschen, die nicht mehr im Garten oder in der Landwirtschaft verwertet werden dürfen. Hingegen ist der Beitrag solcher Missbräuche an die grossräumige Luftschadstoffbelastung nach heutiger Einschätzung zweitrangig.

Wenn Beweise gefragt sind

Besteht in einem konkreten (Klagen-)Fall Verdacht auf Brennstoffmissbrauch, so muss nicht bis zum nächsten Feuer zugewartet werden, um den Beweis zu erbringen. Die ideale Vorgehensweise ist in der nebenstehenden Tabelle zusammengefasst.

Visuelle Kontrolle:

Oftmals genügt eine Betrachtung der Ascherückstände und der Ablagerungen im Kamin. Ebenso gibt der Brennstoffvorrat

Hinweise auf die praktizierten Verbrennungsgewohnheiten. Diese Abklärungen gehören zu der vom Kaminfeger routinemässig durchgeführten visuellen Kontrolle von Holzfeuerungen (siehe auch Kästchen «geltende Vorschriften» auf der vorstehenden Seite).

Chemische Asche-Analyse:

Den unwiderlegbaren Beweis liefert eine chemische Asche-Analyse. Dabei wird geprüft, ob die Asche bestimmte Substanzen

enthält, die bei der Verbrennung von naturbelassenem Holz nicht entstehen und die deshalb als Indikatoren für Brennstoffmissbrauch herangezogen werden können.

Eine einfache Möglichkeit zur chemischen Asche-Analyse bietet der von der EMPA St.Gallen neu entwickelte Schnelltest. Dieser erlaubt eine rasche Beurteilung der Situation direkt vor Ort. Erste Bewährungsproben der Methode in der Praxis haben gezeigt, dass der Test zwar schnell und zuverlässig ist, zur kor-

rekten Durchführung jedoch einiges an Erfahrung im Umgang mit Chemikalien vorausgesetzt werden muss.

Um möglichst genaue und aussagekräftige Resultate zu erhalten, empfiehlt sich darum nach wie vor eine professionelle Untersuchung in einem Labor. Angeboten wird die Asche-Analyse beispielsweise vom Gewässerschutzlabor des Amtes für Abfall, Wasser, Energie und Luft (AWEL), 8090 Zürich. Diese Analyse umfasst in der Regel

Vorgehen bei der Überprüfung von Holzfeuerungen auf Brennstoffmissbrauch

Erster Schritt: Visuelle Brennstoffkontrolle

Erlaubte Materialien

Naturbelassenes Stammholz und Rinde, Holzbriketts, Reisig und Zapfen, kleine Mengen Papier und Karton zum Anfeuern

- Hinweis auf LRV-Konformität

- Visuelle Aschebeurteilung durchführen

Verbotene Materialien

Span-, Sperrholzplatten u. ä. Holzarten, Abfallholz aus Betrieben und Baustellen, Altholz, grosse Mengen Papier und Karton, behandelte Hölzer (druckimprägnierte, kunststoffbeschichtete, lackierte), Hausabfall, Holz mit Fremddanteilen (Nägeln, Schrauben, Betonreste, Glas...)

- Hinweis auf Brennstoffmissbrauch

- Visuelle Aschebeurteilung durchführen

Zweiter Schritt: Visuelle Aschekontrolle

Positivkriterien

Feine, graue Asche, die allenfalls nicht vollständig verbrannte Kohlestücke enthält

- Hinweis auf LRV-Konformität

- Schnelltest durchführen oder

- Ascheprobe zur Laboranalyse entnehmen

Negativkriterien

Fremddanteile wie Schrauben und Nägel, bunte Ascheplättchen und -nadeln, Schriftzüge von Verpackungsresten, Reste von unverbrannten Karton-, Verpackungs- und Kunststoffteilen

- Eindeutiger Brennstoffmissbrauch

- Schnelltest bzw. Laboranalyse nicht mehr nötig

- Aufklärung über Sachverhalt / Anordnung von Massnahmen



Asche aus naturbelassenem Stückholz

Foto: EMPA St. Gallen



Asche aus naturbelassenem Stückholz und Hausabfall

Foto: EMPA St. Gallen

die Bestimmung des Blei-, Zink-, Chlorid-, Chrom- und Kupfergehaltes und kostet je nach Probenzahl zwischen 150 und 300 Franken pro Probe. In diesem Preis enthalten ist eine schriftliche Beurteilung der Messresultate.

Damit die chemische Asche-Analyse zu möglichst repräsentativen Aussagen führt, ist bei der Probenahme auf folgendes zu achten:

- 1 Die Asche sollte aus möglichst vielen einzelnen Verbrennungsprozessen stammen (aus Aschefang, Aschekübel usw.)
- 1 Die Ascheprobe sollte ca. 100 g umfassen.
- 1 Geeignete Gefässe für die Zustellung der Asche an das Labor sind beispielsweise Minigrip-Plastiksäckchen oder Probendosen.

Behandlung von Klagefällen

Rauch- und Geruchsimmissionen aus nicht fachgerechter Verbrennung (siehe Kästchen «Was ist unter fachgerechter Verbrennung von Holz zu verstehen») in kleinen Holzfeuerungen und Cheminées führen immer wieder zu Klagen, mit denen auch das AWEL regelmässig konfrontiert wird. Zuständig für die Durchsetzung des Abfallverbrennungsverbotes in Hausfeuerungen sind jedoch die Gemeinden. Die zuständigen Sachbearbeitenden des AWEL stehen aber für fachliche Unterstützung gerne zur Verfügung.