

Dossier

Ethanolöfen ohne Abzug als Schadstoffquelle in Innenräumen

Ergebnisse einer Studie, Maßnahmen, Ausblick

DI Peter Tappler ^a

OA Assoz.-Prof. DI Dr. med. Hans-Peter Hutter ^b

^a IBO Innenraumanalytik OG

Arbeitskreis Innenraumluft am Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (BMLFUW), Allgemein beeideter und gerichtlich zertifizierter Sachverständiger, ständiges Mitglied der Innenraumluft-Hygienekommission (D)

^b Ärztinnen und Ärzte für eine gesunde Umwelt, Arbeitskreis Innenraumluft am Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (BMLFUW)

Zusammenfassung

Ethanolöfen werden immer beliebter: Sie gelten als billiger und praktischer Kamin-Ersatz, und ein Rauchfang soll ebenfalls nicht erforderlich sein. Bekannt ist allerdings, dass die Öfen extrem feuergefährlich sind. Eine im Auftrag des Umweltministeriums (BMLFUW) beauftragte Studie der IBO Innenraumanalytik zeigt nun, dass diese Öfen massiv die Luft in Wohnräumen verunreinigen. Im Gegensatz zu den Aussagen der Hersteller und Verkäufer werden nicht nur Wasserdampf und Kohlenstoffdioxid (CO₂) freigesetzt, sondern auch in erheblichem Ausmaß krebserzeugende Stoffe wie Formaldehyd und Benzol. Weiters werden weitere gesundheitsschädliche Verbrennungsprodukte wie Feinstaub und Stickstoffoxide erzeugt. Beispielsweise sind schon nach kurzer Zeit Benzolkonzentrationen im Innenraum messbar, wie man sie sonst nur an Tankstellen im Nahbereich der Zapfhähne feststellen kann.

Unsere sowie zahlreiche weitere internationale Untersuchungen zeigen, dass die von der WHO, dem BMLFUW und anderen Institutionen publizierten Richtwerte für Formaldehyd und Benzol auch unter sehr günstigen Lüftungsbedingungen (mechanische Lüftungsanlage) vor allem bei Betrieb größerer Öfen deutlich überschritten werden. Es ist daher davon auszugehen, dass die derzeit am Markt befindlichen Öfen die für einen unbedenklichen Betrieb in Innenräumen erforderlichen Sicherheiten in Bezug auf Emission (Abgabe) von Schadstoffen an die Innenraumluft nicht erfüllen. In den Produktinformationen und Websites der Verkäufer solcher Öfen wird jedoch irreführend behauptet, dass der Brennstoff "rückstandslos" zu "heißer Luft" bzw. nur zu Wasserdampf und CO₂ verbrennt.

Bis zur Feststellung des Nachweises der Unbedenklichkeit der über den Handel und über das Internet vertriebenen Produkte im Sinne der EU-Richtlinie (2001/95/EG) ist es auf Grund gesundheitlicher Risiken umgehend erforderlich, den Verkauf von Zimmeröfen ohne Abzug an Konsumenten einzustellen, wenn nicht auf der Verkaufsverpackung und in der Beschreibung in klarer, unmissverständlicher und nicht zu übersehender Form darauf hingewiesen wird, dass das Produkt für Innenräume aus gesundheitlichen Gründen ungeeignet ist. Das Verkaufspersonal ist ebenfalls davon in Kenntnis zu setzen, so dass diese Information schon vor dem Kauf potenziellen KundInnen mitgeteilt wird.

1 Hintergrund

Ethanolöfen – Zimmeröfen ohne Abzug – erfreuen sich immer größerer Beliebtheit. Laut Herstellern soll der „reine, biologische Alkohol“ geruchsneutral und rückstandsfrei zu Wasserdampf und Kohlenstoffdioxid (CO₂) verbrennen. Es wird damit KonsumentInnen suggeriert, dass diese offenen Verbrennungsprozesse in Innenräumen ohne gesundheitliche Risiken möglich sind, wenn nur bestimmte einfache Vorkehrungen wie zum Beispiel ein üblicher Luftwechsel bei ausreichender Raumgröße gegeben sind.

Die von der IBO Innenraumanalytik OG im Auftrag des Bundesministeriums für ein lebenswertes Österreich (BMLFUW) durchgeführte Studie "Innenraumschadstoffe durch Verbrennungsprozesse: Ethanol- und Speicheröfen"¹ zeigt nun, dass die Herstellerangaben nicht den Tatsachen entsprechen: Neben Kohlenstoffdioxid werden in großen Mengen auch andere bedenkliche, zum Teil krebserzeugende Verbrennungsprodukte wie Benzol und Formaldehyd abgegeben, die relativ rasch zu bedenklich hohen Konzentrationen in der Innenraumluft führen. Zu den Verbrennungsprodukten gehören neben diesen Substanzen auch Kohlenstoffmonoxid und ultrafeine Partikel.

Auch bei Normalbetrieb und guter Lüftung werden bereits nach kurzer Zeit der geltende Richtwert des BMLFUW und der Österreichischen Akademie der Wissenschaften für Formaldehyd von 0,10 mg/m³ überschritten (Konzentrationen bis 0,27 mg/m³). Die Benzolkonzentration erreicht Werte, die sonst nur an Tankstellen im unmittelbaren Nahbereich von Zapfhähnen für Benzin auftreten (bis 35 µg/m³). Für Benzol gilt auf Grund seiner starken krebserzeugenden Wirkung ein strenges Minimierungsgebot. Bei länger dauerndem Betrieb sind noch höhere Werte zu erwarten, da es zu einer Anreicherung in den Räumen kommt.

Bei Fehlen eines Abzugrohres zum Ableiten der Verbrennungsrückstände, wie sie bei üblich gemauerten Öfen oder Kaminöfen benötigt werden, werden diese Schadstoffe zur Gänze in die Raumluft abgegeben. ExpertInnen warnen schon seit langem, dass Ethanolöfen daher nur in sehr großen Räumen (wie Fabrikhallen) und in der Praxis letztendlich nur bei geöffneten Fenstern betrieben werden sollten (Wensing 2013²). Eine Forderung, die nicht der Alltagsrealität entspricht, und von KonsumentInnen, denen dieser Problematik nicht bewusst ist, in der Realität mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht umgesetzt wird.

¹ Tappler P. et al. (2015): Innenraumschadstoffe durch Verbrennungsprozesse: Ethanol- und Speicheröfen". Studie beauftragt durch das BMLFUW, durchgeführt IBO Innenraumanalytik OG. Internet: http://www.innenraumanalytik.at/pdfs/verbrennung_innenraum.pdf

² Wensing M. (2014): Ethanolfeuerstellen – die unterschätzte Gefahr. FORSCHUNG KOMPAKT 09/2014 - Thema 2, Fraunhofer-Institut für Holzforschung, Wilhelm-Klauditz-Institut Braunschweig

Obwohl Ethanolöfen ausdrücklich nicht der Beheizung dienen, werden sie aufgrund des geringen Wärmebedarfs in den zunehmend dicht ausgeführten Gebäuden mitunter auch als potentielle Wärmequelle und Übergangsheizung für Wohngebäude mit raumluftechnischer Anlage verstanden. Von Herstellern werden die Öfen mitunter auch als "zusätzliche Wärmequelle" beworben. Ethanolöfen sind jedoch auf Grund der angeführten Innenraumluftproblematik auch als Zusatzheizung von Räumen ungeeignet.

Umfangreiche Messungen im Rahmen der nun veröffentlichten Studie sowie auch anderer renommierter deutscher Institute (Schripp et al. 2014 ³, IWU 2010 ⁴) zeigten, dass auch der Betrieb einer mechanischen Lüftungsanlage keineswegs ausreichend ist, um die durch die Verbrennung entstehenden Schadstoffe abzuführen. Die Konzentrationen der Verbrennungsprodukte nehmen nach Verlöschen des Ofens mit einer raumluftechnischen Anlage zwar kontinuierlich stärker ab als ohne Anlage, zum Zeitpunkt des Ofenbetriebes weisen sie jedoch etwa dieselbe Höhe auf. Dies ist damit zu begründen, dass man sich in der Anstiegsphase weit unter der Ausgleichskonzentration befindet und Lüftungsanlagen grundsätzlich nicht dafür ausgelegt sein können, Konzentrationsspitzen in kurzer Zeit effizient abzulüften.

Abgesehen von der durch den Betrieb von Ethanolöfen stark beeinträchtigten Raumluftqualität gehen auch von der Lagerung des Brennstoffes sowie der Handhabung von Brennstoff und Öfen erhebliche Risiken aus. Ethanol ist eine leicht flüchtige Substanz und sollte nicht in großen Mengen, immer gut verschlossen und an für Kinder nicht zugänglichen Orten aufbewahrt werden. Das Nachfüllen von Brennstoff darf nur bei erloschener Flamme und ausgekühltem Ofen stattfinden. Bezüglich Aufstellungsort und Schutz brennbarer Gegenstände sind die Vorgaben der Feuerpolizeiverordnung zu beachten.

Die oft verwendete Angabe „Bio-Ethanol“ ist für viele KonsumentInnen irreführend, da die Bezeichnung „Bio“ lediglich als Abgrenzung von synthetischem Ethanol aus fossilen Rohstoffen herangezogen wird. „Bio-Ethanol“ wird durch Gärung und Destillation aus Biomasse hergestellt. Dies ist nicht in allen Fällen ökologisch erwünscht. Die dafür benötigten zucker- oder stärkehaltigen Feldfrüchte (z.B. Mais, Getreide, Kartoffel, Zuckerrohr) werden oft durch Brandrodung und unkontrollierten Raubbau gewonnen. Für die KonsumentInnen ist dies unerheblich: Das Gesundheitsrisiko durch die bei der Verbrennung freigesetzten Stoffe ist unabhängig davon, ob „Bio-Ethanol“ oder synthetisches Ethanol eingesetzt wird.

³ Schripp T, Salthammer T, Wientzek S, Wensing M (2014): Chamber Studies on Nonvented Decorative Fireplaces Using Liquid or Gelled Ethanol Fuel. Environmental Science & Technology, 2014, 48 (6), pp 3583–3590

⁴ IWU (2010): Einfluss von offenen Ethanolbrennstellen auf die Luftqualität in Passivhäusern. IWU - Institut Wohnen und Umwelt GmbH

2 Gesetzliche Rahmenbedingungen und Regelwerke

Für Kleinf Feuerungen unter 4 kW Nennwärmeleistung existieren länderspezifische Ausnahmen von der sonst erforderlichen Anzeigepflicht für Heizungsanlagen. Aufgrund ihrer geringen Heizleistung (durchschnittlich 1 bis 3 kW) gelten Ethanolöfen als nicht für Heizzwecke verwendbar und dürfen ohne Kaminanschluss genehmigungsfrei betrieben werden.

Europäische Ethanolofenhersteller haben sich zu dem Arbeitskreis „dekorative Feuerstätten und Ethanolamine“ zusammengeschlossen und eine Norm entwickelt, die seit Jänner 2011 in Kraft ist (DIN 4723-1: Dekorative Feuerstellen für flüssige Brennstoffe); eine entsprechende ÖNORM ist in Vorbereitung. Neben Aspekten wie Bauweise, Standsicherheit und Brennstoffdurchsatz werden in dieser Norm auch Vorgaben zur Verbrennungsgüte angeführt. Es ist eine vom Hersteller angegebene Mindestraumgröße, welche unter anderem von Brennstoffdurchsatz, Luftwechsel des Aufstellraumes/ Raumlufverbundes und Elementaranalyse des Brennstoffes abhängig ist, angeführt. Die Regelwerke lassen aber gerade die wichtigsten Reizstoffe und krebserzeugenden Innenraumschadstoffe wie Benzol und Formaldehyd völlig unerwähnt.

Folgende Grenzwerte dürfen bei einem angenommenen Luftwechsel von $0,2 \text{ h}^{-1}$ und $0,5 \text{ h}^{-1}$ im Aufstellungsraum in minimaler und maximaler Betriebseinstellung über die gesamte Abbranddauer nicht überschritten werden: 30 ppm CO, 5.000 ppm CO₂. Hinsichtlich der wichtigen krebserzeugenden Luftschadstoffe Benzol, Formaldehyd sowie Feinstaub werden in den derzeit bestehenden Regelwerken jedenfalls keine Grenzwerte angegeben. Würden sie mitgeprüft, wäre eine Zulassung der geprüften Öfen sehr fraglich – wenn nicht ausgeschlossen.

Ganz anders der Beschluss der europäischen Kommission (2015/547)⁵ vom 1. April 2015 über Sicherheitsanforderungen, denen europäische Normen für alkoholbetriebene abzuglose Feuerstellen gemäß der Richtlinie 2001/95/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über die allgemeine Produktsicherheit genügen müssen. Darin wird darauf hingewiesen, **dass die Nutzung von Ethanolöfen die Gesundheit gefährdet:**

„Die Verbrennung von Brennstoffen in alkoholbetriebenen abzuglosen Feuerstellen kann die menschliche Gesundheit gefährden. Kommt es zu einer unvollständigen Verbrennung, bildet

⁵ Beschluss (EU) 2015/547 der Kommission vom 1. April 2015 über Sicherheitsanforderungen, denen europäische Normen für alkoholbetriebene abzuglose Feuerstellen gemäß der Richtlinie 2001/95/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über die allgemeine Produktsicherheit genügen müssen <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32015D0547&from=DE>

sich Kohlenmonoxid, eine toxische Verbindung. Bei vollständiger Verbrennung wird Kohlendioxid gebildet, das gesundheitsschädlich ist und zu Hyperventilation führen kann.“

Und weiter: *„Alkoholbetriebene abzuglose Feuerstellen müssen mittels Einbeziehung des Sicherheitskonzepts in die Entwicklung und den Bau oder, falls dies nicht möglich ist, mittels angemessener Schutzmaßnahmen (einschließlich Alarmvorrichtungen) oder mittels Informationen für die Nutzer, so gestaltet sein, dass von der Verbrennung oder von sonstigen Emissionen **keinerlei Gefährdung der menschlichen Gesundheit** ausgeht.“*

Konkret werden im Beschluss der der EU-Kommission Formaldehyd, Benzol, Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), Stickstoffoxide und zahlreiche andere Substanzen genannt.

Das Marktüberwachungsprogramm gemäß Verordnung(EG) Nr. 765/2008 des BM für Wirtschaft, Familie und Jugend legt die Rahmenbedingungen für eine gemeinschaftliche Marktüberwachung und die Kontrolle von in den Gemeinschaftsmarkt eingeführten Produkten fest. Im Jahr 2014 wurde neben der laufenden Überwachungstätigkeit der Schwerpunkt unter anderem auf die Produktgruppe Ethanolöfen gelegt.

Ziel der Marktüberwachung ist, dass Produkte nur in Verkehr gebracht und in Betrieb genommen werden, wenn sie keine Gefahr für die Sicherheit und Gesundheit von Personen darstellen und sonstige in den betreffenden Rechtsnormen geregelte Anforderungen erfüllen.

3 Gefährdungswahrnehmung in Österreich

Eine eigene Internet-Recherche brachte in Hinblick auf Gefährdungswahrnehmung und Konsumentenschutz bedenkliche Ergebnisse: In keiner der zahlreichen besuchten Websites fand sich ein Hinweis, dass die angebotenen Produkte in Innenräumen nicht bzw. wenn, dann nur bei vollständig geöffneten Fenstern betrieben werden sollten. In den Produktinformationen und Websites wird durchwegs in grob irreführender Weise behauptet, dass der Brennstoff nur zu Wasserdampf und CO₂ (Abb. 1) bzw. "rückstandslos" zu "heißer Luft" (z.B. Fa. The Flame, siehe Abb. 2) verbrennt.

Im Benutzerhandbuch eines Produktes werden widersprüchliche Angaben zur Mindestraumgröße gegeben, es wird eine "Lüftungsöffnung angeführt", die üblicherweise in Innenräumen nicht vorhanden ist. Die vermutlich zu erwartenden hohen Benzol- und Formaldehydkonzentrationen bei der Verbrennung von Ethanol werden im Text an keiner Stelle erwähnt⁶.

⁶ Höfer Chemie: Produktinformation und Bedienungsanleitung FlameStar Valencia Bio-Ethanol 2.0, Version 1.1, 28-10-2010. <https://hoefer-shop.at/media/pdf/Benutzerhandbuch-Valencia-Ethanol-Kamin.pdf>

Abb. 1: Beispiel der groben Verharmlosung der gesundheitsschädlichen Emissionen (Falschaussagen rot umrandet)⁷:

Der Brennstoff Bioethanol im Test

Aus Mais, Zuckerrüben, Getreide oder aber auch aus Kartoffeln wird das Bioethanol gewonnen. Für Ethanol-Kamine wird meist 96 Prozentiges Bio-Ethanol verwendet, durch eine sehr geringe Menge eines Vergällungsstoffes wird das Gemisch untrinkbar und entzieht sich somit der Brantweinsteuer. Darüber hinaus ist im Brennstoff noch Wasser enthalten. **Selbst man etwas mehr in seinen Bio-Ethanol Brennstoff investieren und sehr gutes Ethanol erwerben so verbrennt dieses nahezu rauch- und geruchlos.**



Ein **Bioethanol Kamin Test** ergab das der Brennstoff grade mal so viel Wasserdampf und CO₂ produziert, wie ein Mensch beim Ausatmen. Weiterhin ergab ein Ethanol Kamin Test das das Bio-Ethanol im Gegensatz zu „echten“ Holzkaminöfen fein-staubfrei verbrennt.

Die DIN Prüfung beim Test von Ethanol Kaminen

Selbstverständlich ist die **Sicherheit bei Ethanol Kaminen** nicht zu vernachlässigen Daher hat der TÜV Süd eine neue DIN erstellt und den Ethanol Kamin Test durch geführt. Getestet wurden die Geräte unter anderem auf folgende Punkte:

- Bleiben die Flammen im vorgesehenen Gehäuse?
- Wird der Kamin nicht zu Heiß?
- Ist der Kamin standsicher und ist die Bedienungsanleitung vollständig?



Einige weitere Bioethanol Kamin Test wurden durchgeführt, diese Relevanten Tests werden in der **DIN 4734-1** geprüft.



27. September 2011



Bioethanol Kamin selber bauen?
2. September 2011



Bioethanol Kamine im Internet kaufen
2. September 2011



Wie viel Wärme gibt ein Bioethanol Kamin ab?
2. September 2011

Der Online-Fachhandel für
Kamine und Zubehör



zum Shop **Kamin24**

⁷ <http://www.ethanolamine.net/ethanol-kamine-im-test/>

Abb. 2: Weiteres Beispiel der der groben Verharmlosung der gesundheitsschädlichen Emissionen eines österreichischen Vertreibers (Falschaussagen rot umrandet) ⁸:

ETHANOL

ETHANOL- FEUER

Feuer frei - für ihre Wohnräume!

Mit THE FLAME schaffen sie Räume zum Entspannen und Wohlfühlen. Offenes Feuer, lodernde Flammen und angenehmes Raumklima lädt ein zum Verweilen und Genießen. Feuermöbel von THE FLAME benötigen keinen Rauchfang und sind für alle Wohnbereiche geeignet. Einfach aufstellen, mit Brennstoff befüllen, anzünden und das herrliche Feuer genießen. BIO-FUEL Indoor (flüssiger Brennstoff auf Alkoholbasis) wird aus nachwachsenden Rohstoffen produziert, ist lebensmittelecht, verbrennt rauchfrei und rückstandslos zu heißer Luft (1,5 bis 2,9 kW). Sie ersparen sich lästiges Holzhacken, gefährlichen Funkenflug, Ruß und Asche.

Flat Wood

Flat Move (drehbar 360°)

34

⁸ Auszug aus Broschüre: http://theflame.at/downloads/de/Broschuere_The_Flame_DE_04-2015.3.pdf

Drei Firmen, die solche Öfen in Österreich vertreiben, wurden per Email zu Raumluftqualität und Gesundheit befragt, es wurde vorgegeben, einen Ofen erwerben zu wollen (Orthographie der Antworten unverändert, wesentliche Aussagen unterstrichen):

Frage 1: Verschlechtert sich die Raumluft, wenn ich den Ofen betreibe (ich habe relativ neue Fenster)?

Antwort Fa. Cult-Fire Austria⁹: Die Raumluft verschlechtert sich beim Einsatz unserer Brenner nicht !! 2,8 KW Wärmeabgabe für bis zu 60qm Wohnfläche bei einer CO₂ Entwicklung vergleichbar mit 2 Erwachsenen und 2 Kindern ist der Betrieb in etwa 60 qm verbundenem Wohnraum sogar ohne zusätzliches Lüften möglich, so dass die Wärme auch wirklich erhalten bleibt... Dies können wir durch eine CO₂ Simulationsberechnung auch grafisch darlegen, dazu müssten Sie mir die Raumgröße und die verbundenen Räume mitteilen.

Antwort Fa. Haas¹⁰: Grundsätzlich wird bei einer Verbrennung Sauerstoff verbraucht und es entsteht CO₂. Daher ist die Raumkubatur ausschlaggebend Sollte 50 m³ oder mehr haben also ein Raum mit 20 m² bei normaler Raumhöhe oder mehr.

Antwort Fa. design & heating¹¹: Bei der Verbrennung entsteht ausschließlich CO₂ und Wasserdampf, es ist hierbei jedoch zu beachten, dass dem Raum Sauerstoff entzogen wird und die Verbrennung nicht absolut geruchsfrei ist. Je nach Raumgröße und Brenndauer ist deshalb ein mehrmaliges Lüften (Frischluftezufuhr) erforderlich.

Frage 2: Ist der Betrieb für meine Kinder gefährlich (meine Tochter hat Asthma)?

Antwort Fa. Cult-Fire Austria: Im Verbindung mit unserem hochreinen Bioethanol in Pharma Qualität ist daher eine absolut saubere Verbrennung sichergestellt !!

Antwort Fa. Haas: Durch die Verbrennung entsteht nur heiße Luft und Wasserdampf.

Antwort Fa. design & heating: Frage wurde nicht beantwortet

⁹ Cult Fire Austria, Tel.: 06603595073, Mail.: office@cult-fire.co.at, www.cult-fire.co.at

¹⁰ Fa. Josef Haas, Kornweg 33, 9583 Faak am See, Phone: +43 (0)664 / 75031295, Fax: +43 (0) 4254 / 20593, office@haas-design.at, www.haas-design.at

¹¹ design & heating Handelsgesellschaft mbH, Magdalenaweg 13a, A-6511 Zams, Tel. +43(0)5442 / 64 799, Fax +43(0)5442 / 64 718, rangger@dh-austria.com, www.dh-austria.com

4 Ausblick und notwendige Maßnahmen

Im Außenbereich ist ein Betrieb von Öfen ohne Abzug als unbedenklich anzusehen, da die freigesetzten Schadstoffe rasch verteilt werden. Es ist nicht zu erwarten, dass bei üblichem Betrieb NutzerInnen durch erhöhte Schadstoffkonzentrationen gesundheitlich beeinträchtigt werden. Wenn in den Produktinformationen und/oder auf der Verkaufsverpackung in klarer, unmissverständlicher und nicht zu übersehender Form darauf hingewiesen würde, dass der Betrieb für Innenräume nicht geeignet ist, wäre gegen eine Inverkehrsetzung nichts einzuwenden.

Für die Verwendung in Innenräumen gibt der Beschluss der europäischen Kommission (2015/547) vom 1. April 2015 über Sicherheitsanforderungen den Weg vor, wie mit der Problematik der erhöhten Emissionen umgegangen werden sollte. Bei Inverkehrsetzen von für Innenräume geeigneten Ethanolöfen sollten diese auf die in der EU-Richtlinie angeführten Schadstoffe unter realistischen und Worst-case Bedingungen auf ihre Emissionen geprüft werden. Die vorliegende Studie und zahlreiche internationale Untersuchungen zeigen jedoch, dass die Unterschreitung der von der WHO, dem österreichischen BMLFUW und anderen Institutionen publizierten Richtwerte auch unter günstigen Lüftungsbedingungen vor allem bei Betrieb von größerer Öfen nicht eingehalten werden. Ein offene Freisetzung von Benzol in dem in der Studie festgestellten Ausmaß ist jedenfalls als inakzeptabel anzusehen.

Es ist daher davon auszugehen, dass die derzeit am Markt befindlichen Öfen die für einen unbedenklichen Betrieb in Innenräumen erforderlichen Sicherheiten in Bezug auf Emission von Schadstoffen an die Innenraumluft sowie die Vermeidung einer Gefährdung der menschlichen Gesundheit in der Regel nicht erfüllen.

Bis zur Feststellung des Nachweises der Unbedenklichkeit der über den Handel und über das Internet vertriebenen Produkte im Sinne der EU-Richtlinie ist es auf Grund der gesundheitlichen Risiken jedenfalls erforderlich, das Inverkehrsetzen von Zimmeröfen ohne Abzug an KonsumentInnen einzustellen, wenn nicht in den Produktinformationen sowie auf der Verkaufsverpackung in klarer, unmissverständlicher und nicht zu übersehender Form darauf hingewiesen wird, dass das Produkt für Innenräume aus gesundheitlichen Gründen ungeeignet ist. Das Verkaufspersonal ist ebenfalls davon in Kenntnis zu setzen, so dass diese Information schon vor dem Kauf potenziellen KäuferInnen mitgeteilt wird.

Kontakt:

DI. Peter Tappler
IBO Innenraumanalytik OG
Allgemein beeideter und gerichtlich zertifizierter Sachverständiger
Arbeitskreis Innenraumluft am BMLFUW
Ordentliches Mitglied der Innenraumluft-Hygienekommission (D)

Stutterheimstraße 16-18/2
A-1150 Wien
tel: +43-(0)1-9838080, +43-(0)664-3008093
fax: +43-(0)1-9838080-15
p.tappler@innenraumanalytik.at
www.innenraumanalytik.at

Zitierbarer Titel und Download Studie:

Tappler P. et al. (2015): Innenraumschadstoffe durch Verbrennungsprozesse: Ethanol- und Speicheröfen". Studie beauftragt durch das BMLFUW, durchgeführt von der IBO Innenraumanalytik OG.

http://www.innenraumanalytik.at/pdfs/verbrennung_innenraum.pdf

Bildquellen:

(verwendbar ohne Angabe der Bildquelle)

http://www.innenraumanalytik.at/images/ethanolofen_gross.jpg

http://www.innenraumanalytik.at/images/ethanolofen_klein.jpg