

## Umgang mit Heizölkontamination nach Hochwasser

Umgang mit Heizölkontamination nach Hochwasser  
Alles muss raus?

09.09.2019 - db 6|2019





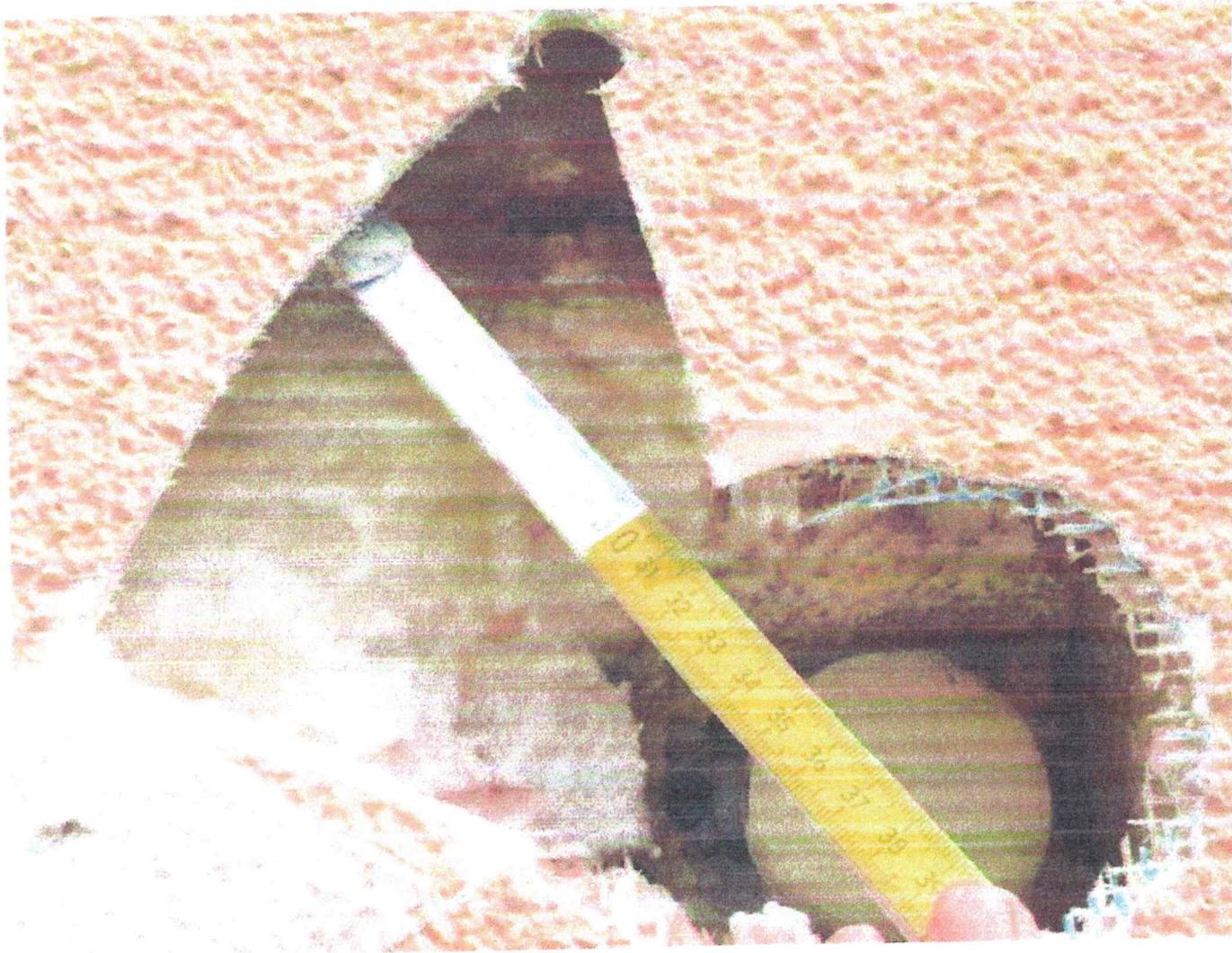


Bild: Clipdealer

**Wie bekommt man Ölreste in Wänden und Decken nach einem Hochwasser in den Griff? Von Mikroben verstoffwechseln lassen? Abflämmen? Einkapseln? Oder die Bauteile großflächig auswechseln? Wann ist welche Methode zu empfehlen und was kostet sie?**

Text und Fotos: Stefan Tewinkel

Auch wenn das letzte große Hochwasser in Deutschland schon sechs Jahre zurückliegt, haben die letzten Jahre mit vielen weiteren, insbesondere lokal begrenzten (Blitz-)Hochwassern ein neues Ausmaß an Überschwemmungsereignissen gebracht. Neben statischen und mechanischen Gefahren steht die Kontaminierung mit Schadstoffen wie Heizöl oder mikrobiellen Beeinträchtigungen, beispielsweise Schimmel, im Mittelpunkt der anschließenden Begutachtungen. Wurde ausgetretenes Heizöl 2013 in seinen Auswirkungen noch eher unterschätzt, waren die folgenden Jahre von Experimenten mit verschiedenen Methoden geprägt. Welche etwas taugen und wie sie aufwand- und kostenmäßig zu bewerten sind, erläutert dieser Artikel.

Die Beschädigung des Gebäudes beginnt bereits beim Eindringen des Wassers. Der Strom bricht Türen auf, teilweise entgegen der eigentlichen Öffnungsrichtung, zerstört Mobiliar und bringt mitunter sogar Fische, in jedem Fall aber große Mengen Schlamm mit sich. Dieser kann Chemikalien oder Mikroorganismen enthalten, die als Parasiten oder Krankheitserreger wirken. Ebenso kann Heizöl hereingeschwemmt werden, Heizöltanks können kippen und auslaufen, oder in die Tanks eindringendes Wasser drückt das Heizöl heraus. Zwischen vorhandenen, ggf. schadstoffhaltigen Baumaterialien und eingedrungenen Wirkstoffen können Wechselwirkungen entstehen. Bei der Begehung kommt es insbesondere darauf an, sich schnell einen Überblick über die Lage zu verschaffen und zunächst unmittelbare Gefahren abzuwenden. Dabei sind einige Eckdaten hilfreich, um den gegenwärtigen Zustand richtig einordnen zu können: etwa das Baujahr des Gebäudes, das Aufschluss über potenziell vorhandene oder eben nicht vorhandene Schadstoffe wie Asbest, alte Mineralwolle, PCB oder Holzschutzmittel geben kann; die Bauweise: massiv, Holz, WDVS?; sonstige Stoffe, etwa Chemikalien oder Streusalz, die in den überschwemmten Räumen gelagert wurden; ebenso Alt- und Vorschäden.

### **Belastung mit Heizöl**

Nach den Hochwassern 2013 wies das Umweltbundesamt in einer umgehend veröffentlichten Stellungnahme auf die mögliche Freisetzung von Heizöl hin, jedoch ohne eventuelle Folgen oder brauchbare Sanierungsmöglichkeiten zu benennen. Auch nach Sichtung anderer Unterlagen konnte man damals zu dem Schluss kommen, dass Heizöl in der Bausubstanz zwar problematisch, aber durch Reinigungs- und Trocknungsmaßnahmen in den Griff zu bekommen sei. Vom Minnesota Department of Health existierte zu diesem Zeitpunkt bereits ein Merkblatt [1] mit dem Hinweis, dass die Reinigung insbesondere von Beton, Naturstein und Holz aufgrund ihrer Porosität kaum möglich sei, und der Empfehlung, sie zu entfernen, um das langfristige Ausgasen gleich zu unterbinden. Das Einkapseln wird aus demselben Grund nicht empfohlen. Die Hochwassergebiete Deutschlands verwandelten sich wenig später in ein großes Experimentierfeld. So wurden Wände wie Schweizer Käse durchlöchert, um das Heizöl herauszuspülen. Damit konnte immerhin eine gewisse Tiefenwirkung erzielt werden. Gebäude wurden mit hohen Temperaturen aufgeheizt, um das Öl »auszudampfen«, und es wurden – auch von behördlicher Seite – Lösungen mit »adaptierten Mikroben« verteilt, die das Heizöl und andere Schadstoffe in der Bausubstanz abbauen sollten. Mikrobieller Abbau hat sich insbesondere bei Kohlenwasserstoffbelastungen im Erdreich bewährt, warum also nicht auch im Mauerwerk? Weitere angebotene Verfahren waren Heizen/Lüften/Entfeuchten sowie das Abflämmen belasteter Bauteile. Diese Kombination ist ein sehr langwieriger Prozess, der zwar kostengünstig ist, aber nur zu mäßigem Erfolg führt. Abflämmen ist vergleichsweise einfach durchzuführen, birgt jedoch die Gefahr von Bränden sowie von irreparablen Schäden an der Bausubstanz. Insgesamt haben sich alle vorstehend genannten Verfahren nur oberflächlich als effektiv erwiesen. Bis heute haben sich nur zwei tatsächlich wirksame Verfahren herauskristallisiert: Bauteilaustausch und Abschottung bzw. Beschichtung.

Ziel der Abschottung und Abdichtung ist es, eine unbelastete Raumluft zu erhalten. Hier steht das zu erwartende Expositionsrisiko im Vordergrund. Bei hohen Heizölkonzentrationen sollte es möglichst nur bei Betonoberflächen Anwendung finden. Zuverlässige Verfahren sollen Epoxidharzbeschichtungen (z. B. von Sto) oder Abdichtungsbahnen mit Aluminiumfolien sein. Bei einem späteren Abriss fallen jedoch ggf. höhere Entsorgungskosten an. Weiterhin ist zu beachten, dass eine Verletzung der Bauteiloberfläche, beispielsweise durch einen Dübel, auch die Abdichtung schädigt und so zu einer erneuten Belastung der Raumluft führen kann.

Beim Bauteilaustausch sind der hohe Aufwand und die hohen Kosten zu berücksichtigen. Statt umfangreichem Bauteilaustausch ist oft ein kompletter Rückbau sinnvoller. Zwar ist diese Methode gegenüber allen anderen zu favorisieren, doch kann nun nicht jedes Gebäude mit einer Heizölkontamination vorsorglich abgerissen werden. Sorgfältige Untersuchungen sind notwendig, um über den Grad des Rückbaus entscheiden zu können.

### **Sofortmaßnahmen**

Die wichtigste Sofortmaßnahme ist das umgehende Entfernen des Wassers. Befindet sich noch aufschwimmendes Heizöl darauf, muss dieses vor dem Abpumpen des Wassers bestmöglich entfernt werden. Das Minnesota Department of Health empfiehlt dafür auch den Einsatz von Pads, die das Öl absorbieren. Anschließend soll – auch in Fällen, in denen lediglich ein Verdacht auf Kontamination besteht – der Putz abgeschlagen bzw. der Bodenaufbau bis zur Bodenplatte bzw. zur Betondecke abgetragen werden. Damit ist bei geringen, oberflächlichen Belastungen meist eine zuverlässige Entfernung belasteter Materialien erreicht – und zugleich von zu erwartenden mikrobiellen Belastungen wie etwa Schimmelbefall oder Fäkalkeime.

### **Begehung**

Die Untersuchungen sollten mit allen fünf Sinnen begonnen werden: Wie riecht es? Sind auffällige Verfärbungen auf und in der Bausubstanz zu erkennen? Bei bituminösen Materialien, etwa Bitumenbahnen zur Horizontalabdichtung, entstehen braunschwäzliche Verfärbungen. Anschließend kann eine orientierende Untersuchung mit einem Photoionisationsdetektor (PID) durchgeführt werden. Oft für die Suche nach Brandbeschleunigern wie Benzin eingesetzt, kann das Gerät auch Heizöl entdecken.

Zur tatsächlichen Dokumentation sollten jedoch Materialproben genommen werden. Hierbei ist u. a. zu berücksichtigen, dass etwa Dämmmaterialien aus geschäumtem Polystyrol oder bituminösen Materialien aus demselben Rohstoff wie das Heizöl bestehen und so bei chemischen Standardanalysen falschpositive Befunde liefern können. Die Kontamination von geschäumtem Polystyrol ist übrigens mit dem bloßen Auge erkennbar: Es schrumpft bereits beim Kontakt mit Heizöldämpfen – eine intakte Polystyrol-Dämmung muss also gar nicht erst beprobt werden.

Die Probenahme sollte sich daher ausschließlich auf mineralische Bausubstanz wie Mauerwerk, Beton und Putz beschränken. Auf hellem Putz zeichnen sich oft deutlich braune Verfärbungen mit typischem Heizölgeruch ab. Auf Ziegelmauerwerk sind auch nach Trocknungsmaßnahmen dunkle Flecken erkennbar. Bei hohen Heizölbelastungen kann auch Beton dunkler sein.

## Probenahme, Entsorgung, Raumluchtprüfung

Die Untersuchung kann in Spalten, Fugen und Hohlräumen des Mauerwerks erfolgen. Es hat sich aber v. a. bewährt, Bohrlöcher oder »frische Oberflächen«, beispielsweise durch Abschlagen, herzustellen, auch um Anhaltspunkte für die Eindringtiefe des Heizöls zu erhalten. Im Allgemeinen werden Kernbohrproben aus dem Mauerwerk oder – etwas aufwendiger – auch aus Beton entnommen. Auch die Verwendung von Bohrmehl ist eine brauchbare Methode. In Mauerwerk erfolgt die Probenahme entweder getrennt nach Putz und Mauerwerk oder, entsprechend der verwendeten Bohrkronen, in Tiefenfraktionen von beispielsweise 0-6 cm, 6-12 cm usw. In Beton werden die Fraktionen 0-2 cm und 2-4 cm beprobt.

Die Entsorgung ist bis zu einem Wert von 100 mg/kg Baumaterial uneingeschränkt nach Deponieverordnung oder LAGA (Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall) möglich, auch als »geologische Barriere«. Die Deponieklasse 0 akzeptiert noch bis zu 500 mg/kg, LAGA bis zu 1 000 mg/kg für eine vergleichsweise unproblematische Entsorgung. Durchgeführte Untersuchungen von Bims und Porenbeton können allerdings durchaus auch Mineralölkohlenwasserstoff-Werte von bis zu 40 000 mg/kg ergeben. Auch Beton weist z. T. sehr hohe Belastungen auf. Zum Vergleich: Als hygienisch bedenklich stuft das IFS (Institut für Schadenverhütung und Schadenforschung der öffentlichen Versicherer) Konzentrationen oberhalb von 50 mg/kg im Wohnraum ein. In nur gelegentlich genutzten Bereichen ohne besondere Hygieneanforderungen – wie Garagen, UGs ohne Aufenthaltsräume oder manche Lagerbereiche – kann dieser Wert auf 100 mg/kg oder mehr angehoben werden.

Die abschließende Erfolgskontrolle oder auch der Nachweis, dass keine wesentlichen Belastungen (mehr) vorliegen, kann mithilfe einer Raumluchtmessung durchgeführt werden. Der Zielwert sollte hier bei 0,2-0,3 mg/m<sup>3</sup> Luft (Richtwert I) liegen. Bis 2-3 mg/m<sup>3</sup> (Richtwert II) [2] ist die Situation zwar unbefriedigend, ein unmittelbarer Handlungsbedarf besteht aber nicht.

Weitere Informationen:

[1] [Minnesota Department of Health](#): Fact Sheet Contamination of Buildings by Fuel Oil Due to Flooding, März 2013

[2] Bei Überschreiten des Richtwerts II (RW II) besteht wegen Gesundheitsgefährdung unverzüglicher Handlungsbedarf. Bei RW I ist auch bei lebenslanger Exposition keine Beeinträchtigung zu erwarten; er kann als Sanierungszielwert gelten.

**Stefan Tewinkel**

Chemiestudium in Würzburg, Promotion. 1996-2001 Tätigkeit in Forschung und Entwicklung, Beratung und Geschäftsführung in der Kanalsanierungsbranche. Seit 2001 Tätigkeit als Brandgutachter für das IFS und Leitung der Standorte München und Bamberg.