

## Begasungen – ein informativer Überblick

Begasungen (engl. "fumigant treatments / fumigations") sind allgemein Bekämpfungsmaßnahmen gegen Schadorganismen, die mit gasförmigen Bekämpfungsmitteln unter einem entsprechenden sicherheitstechnischen Reglement durchgeführt werden. Sie kommen im Vorratsschutz, im Pflanzenschutz und im Materialschutz (im Holzschutz sowie beim Schutz von Archiv-, Museums- und Kunstgut aus organischen Materialien) zur Anwendung. Die verwendeten Begasungsmitteln werden in inerte, d. h. reaktionsträge, und in reaktive Gase eingeteilt. Im Holzschutz und beim Schutz von Kunstgut werden Begasungen zur material-schonenden bzw. materialneutralen Bekämpfung von aktiven Befällen mit holzzerstörenden Insekten eingesetzt, hauptsächlich verwendete reaktive Gase sind Sulfuryldifluorid ( $\text{SO}_2\text{F}_2$ ), Cyanwasserstoff (HCN) und mit Einschränkungen Phosphorwasserstoff ( $\text{PH}_3$ ). Für Brommethan ( $\text{CH}_3\text{Br}$ ), das auch eine fungizide Wirkung aufweist, lief vorrangig aus Gründen des ozonschädigenden Potentials 2004 die Zulassung aus. Begasungen mit reaktiven (hochtoxischen) Gasen werden nach der **TRGS 512** (Technischen Regeln für Gefahrstoffe) ausgeführt. Inerte Gase - beispielsweise Stickstoff oder Kohlendioxid - erfordern eine im Verhältnis lange Begasungszeit in einer hochreinen Gasatmosphäre und damit einen erheblichen technischen Aufwand, in der Regel erfolgt der Einsatz deshalb in ortsfesten Anlagen.

Die Auswahl des zum Einsatz kommenden Gases ist von verschiedenen Faktoren abhängig. Besonders bei der Begasung von Kunst- und Museumsgut ist ausschlaggebend, ob sich das verwendete Gas neutral gegenüber den zu begasenden Gegenständen verhält. Durch zielgerichtete Versuche sind etwaige Reaktionen mit sensiblen Materialien bekannt. Einen nicht zu unterschätzenden Einfluss auf diese Reaktionen haben Luftfeuchte und Temperatur. Bestehen begründete Bedenken hinsichtlich der Schadensfreiheit, wird in der Regel identisches Material einer Probebegasung unterzogen und entsprechend des Ergebnisses über die Form der Begasung entschieden.

Besteht die Möglichkeit, eine entsprechende Gasdichtheit herzustellen, können Bauwerke wie Kirchen und Museen als gesamte Gebäude begast werden. Ansonsten werden einzelne Räume oder Raumgruppen abgedichtet. Mobiles Museums- und Kunstgut kann in speziellen Begasungsanlagen (Kammern oder Containern) begast werden. Nicht transportfähige Einzelstücke werden am Ort unter einem Foliezelt begast. Die erforderliche Gasmenge errechnet sich aus der zur Bekämpfung der betreffenden Schadorganismen erforderlichen und vom eingesetzten Gas abhängigen Gaskonzentration und dem Volumen des betreffenden Raumes. Deshalb müssen die Volumina / Kubaturen der zu begasenden Räume bekannt sein oder im Zusammenhang mit der Erarbeitung der Planungsunterlagen bzw. des Angebotes berechnet werden.

Begasungen mit reaktiven Gasen dürfen nur von konzessionierten Fachbetrieben durchgeführt werden, sie sind innerhalb einer vorgeschriebenen Frist bei den zuständigen lokalen Behörden zu melden. Dabei sind neben der ausführende Firma die verantwortlichen Mitarbeiter (Begasungsleiter), das ausgewählte Begasungsmittel einschließlich Gaskonzentration und Menge und der Standort der Maßnahme (amtl. Lageplanauszug / Katasterblatt) mit den genauen Ausführungsterminen zu benennen. Ggf. ist ein Drucktest auszuführen. Die Messpunkte für die Überwachung werden im Lageplan vermerkt. Außerdem erfolgt eine Anliegerinformation.

Nach erfolgter Prüfung der Gasdichtheit sowie Abschluss und Kontrolle der erforderlichen Sicherungs- und Absperrungsmaßnahmen einschließlich Beschilderung wird das betreffende Objekt unter Gas gesetzt. Ggf. muß zur Erreichung einer gleichmäßigen Gasverteilung über das gesamte Raumvolumen eine Umwälzung erfolgen. Witterungsabhängig können bei freistehenden Gebäuden durch wechselnde Druck/Sog – Belastungen (Wind) Gasverluste eintreten, die aber durch Nachdosierung zu kompensieren sind. Das Ziel ist es, durch ein entsprechendes Kontroll- und Überwachungsregime (Monitoring) den Einsatz des jeweiligen Begasungsmittels zu optimieren. Nach Ablauf der vorgeschriebenen Einwirkzeit wird das unter Gas stehende Objekt gelüftet. Dabei können Hilfsmittel wie Lüfter und Ablufführungskanäle eingesetzt werden. Durch ständige Messungen wird die Wiederherstellung einer begasungsmittelfreien Atmosphäre im Begasungsraum kontrolliert. Eine Freigabe erfolgt erst bei nachgewiesener allseitiger Erreichung der entsprechenden Raumluftwerte. Die Messdaten der Maßnahme werden protokollarisch / tabellarisch festgehalten und hinterlegt.

Begasungen haben ausschließlich bekämpfende Wirkung, vorbeugende Wirkungen gegen Neubefall können bei Erfordernis im Nachgang durch chemische Maßnahmen mit prüfamtlich zugelassenen Präparaten (im Holzschutz HSM mit Prüfprädiat Iv) erreicht werden. Der Erfolg einer Begasung hängt u.a. davon ab, ob die Schadorganismen bzw. deren Entwicklungsstadien die letale Dosis aufnehmen. Das setzt die Aktivität dieser Organismen voraus. Werden die Lebensfunktionen temperatur- und jahreszeitabhängig auf ein Minimum eingeschränkt, bleibt infolge ungenügender (respiratorischer) Aufnahme das Bekämpfungsmittel weitgehend unwirksam. Begasungen sind deshalb saisonabhängig. Bei entsprechenden klimatischen Bedingungen können Begasungen von April bis September durchgeführt werden. Bei beheizten oder beheizbaren / klimatisierbaren Räumen sind Ausnahmen möglich.

### Literatur:

A. Unger, A.P. Schniewind u. W. Unger Conservation of Wood Artifacts  
Springer - Verlag Berlin Heidelberg 2001 S. 275 ff u. a.