

---

## **BGR 210**

# **Vermeidung von Atemwegserkrankungen in Backbetrieben**

(bisher ZH 1/148)

Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften

Fachausschuss "Nahrungs- und Genussmittel" der BGZ

Juli 2001

---

**Berufsgenossenschaftliche Regeln für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit (BG-Regeln)** sind Zusammenstellungen bzw. Konkretisierungen von Inhalten z.B. aus

- staatlichen Arbeitsschutzvorschriften (Gesetze, Verordnungen)  
und/oder
- berufsgenossenschaftlichen Vorschriften (Unfallverhütungsvorschriften)  
und/oder
- technischen Spezifikationen  
und/oder
- den Erfahrungen berufsgenossenschaftlicher Präventionsarbeit.

### **Vorbemerkung**

BG-Regeln richten sich in erster Linie an den Unternehmer und sollen ihm Hilfestellung bei der Umsetzung seiner Pflichten aus staatlichen Arbeitsschutzvorschriften und/oder Unfallverhütungsvorschriften geben sowie Wege aufzeigen, wie Arbeitsunfälle, Berufskrankheiten und arbeitsbedingte Gesundheitsgefahren vermieden werden können.

Der Unternehmer kann bei Beachtung der in den BG-Regeln enthaltenen Empfehlungen davon ausgehen, dass er die in Unfallverhütungsvorschriften geforderten Schutzziele erreicht. Andere Lösungen sind möglich, wenn Sicherheit und Gesundheitsschutz in gleicher Weise gewährleistet sind. Sind zur Konkretisierung staatlicher Arbeitsschutzvorschriften von den dafür eingerichteten Ausschüssen technische Regeln ermittelt worden, sind diese vorrangig zu beachten.

Werden verbindliche Inhalte aus staatlichen Arbeitsschutzvorschriften und/oder aus Unfallverhütungsvorschriften wiedergegeben, sind sie durch Fettdruck kenntlich gemacht oder im Anhang zusammengestellt. Erläuterungen, insbesondere beispielhafte Lösungsmöglichkeiten, sind durch entsprechende Hinweise in kleinerer Schrift gegeben.

Prüfberichte von Prüflaboratorien, die in anderen Mitgliedstaaten der Europäischen Union oder in anderen Vertragsstaaten des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum zugelassen sind, werden in gleicher Weise wie deutsche Prüfberichte berücksichtigt, wenn die den Prüfberichten dieser Stellen zu Grunde liegenden Prüfungen, Prüfverfahren und konstruktiven Anforderungen denen der deutschen Stelle gleichwertig sind. Um derartige Stellen handelt es sich vor allem dann, wenn diese die in der Normenreihe EN 45 000 niedergelegten Anforderungen erfüllen.

In dieser BG-Regel werden die Anforderungen an einen Backbetrieb behandelt, deren Erfüllung das Risiko mindert, eine obstruktive allergische Atemwegserkrankung zu erleiden. Diese Erkrankung ist in der Liste der Berufskrankheiten unter der Nr. 4301 aufgeführt. Im üblichen Sprachgebrauch wird sie auch "Bäckerasthma" genannt.

Die zur Prävention gegen diese Erkrankung zu treffenden Maßnahmen orientieren sich an den bekannten Ursachen. Diese bestehen in einem verwickelten Zusammenhang von stofflichen und nichtstofflichen Faktoren. Bei den stofflichen Einflüssen spielt Mehlstaub eine bedeutende Rolle. Beim Backen selbst, aber auch durch den Ofen entstehen in Abhängigkeit von dessen Bauart und Befeuerungsprinzip Schadstoffe, die bei der Entstehung der Erkrankung einen Stellenwert haben. Mikrobiologische Einflüsse durch Pilze, Bakterien und Milben sind gleichfalls vorhanden. Z.B. Reismehl-, Kornkäfer und deren Ausscheidungen sind starke Allergene.

Zu den nichtstofflichen Ursachen zählen hohe Temperaturen, Wärmestrahlung, Personalbelegung in der Backstube, arbeitsorganisatorische Defizite, z.B. Betriebsklima. Aus der Vielfalt der Einflüsse folgt, dass die zu treffenden Präventionsmaßnahmen komplexer Natur sein müssen. Diesem Anspruch folgt diese BG-Regel.

Die nachfolgend geforderten Maßnahmen sind so beschaffen, dass zu ein und demselben Schutzziel mehrere Maßnahmen zur Auswahl stehen. Auf diese Weise können für Betriebe mit unterschiedlichen Voraussetzungen die zweckmäßigsten Maßnahmen getroffen werden.

Es liegt in der Natur der Sache, dass in Backbetrieben eine erfolgreiche Prävention bezüglich der obstruktiven Atemwegserkrankungen nur möglich ist, wenn alle ungünstigen Einflüsse, die aus der Arbeitsweise der Versicherten resultieren, als solche erkannt und korrigiert werden. Ein Teil der in dieser BG-Regel genannten Präventionsmaßnahmen setzen die Mitwirkung der Versicherten zwingend voraus.

## 1 Anwendungsbereich

1.1 Diese BG-Regel findet Anwendung auf Arbeitsbereiche in Mehllager-, Teigherstellungs-, Teigaufbereitungs- und Backräumen in Backbetrieben, in denen Versicherte Gefahren ausgesetzt sind, die obstruktive Atemwegserkrankungen auslösen bzw. begünstigen können.

Folgenden Gefährdungen, die obstruktive Atemwegserkrankungen auslösen bzw. begünstigen können, wurden in dieser BG-Regel risikomindernde Maßnahmen zugeordnet:

Gefährdungen	Maßnahmen siehe Abschnitte
Mehlstaub einschließlich Backzutaten	3.1, 3.2, 3.3.1, 3.3.5, 3.3.6, 3.3.8, 3.3.9, 3.3.10, 3.3.12, 3.3.13, 3.3.16, 3.4.1, 3.4.2, 3.5.1, 3.5.2, 3.5.3
Staub von Zutaten, z.B. Nüssen, Sonnenblumenkernen, Kürbiskernen, Haferflocken	3.1, 3.2, 3.3.1, 3.3.7, 3.3.8, 3.3.16, 3.4.1, 3.4.2
Wrasen, fetthaltige Sprühnebel	3.1, 3.2, 3.3.11, 3.3.12, 3.3.13, 3.3.16,

	3.5.5
Allergisierende Mikroorganismen, z.B. Schimmelpilze	3.1, 3.2, 3.3.2, 3.3.3, 3.3.4, 3.3.7, 3.3.10, 3.3.12, 3.3.13, 3.3.16, 3.5.1, 3.5.3, 3.5.4, 3.5.5
Vorratsschädlinge und deren Stoffwechselprodukte	3.1, 3.2, 3.3.13, 3.3.14, 3.3.16, 3.5.3, 3.5.5
Wärmestrahlung	3.1, 3.2, 3.3.15
Unachtsames Verhalten der Mitarbeiter beim Umgang mit staubbildenden Stoffen	3.1, 3.2, 3.3.7, 3.3.13, 3.3.14, 3.3.16
Ungeeignete persönliche Schutzausrüstungen	3.1, 3.2, 3.3.9, 3.4.2, 3.3.16
Tragen staubbelasteter Berufskleidung	3.1, 3.2, 3.3.14, 3.3.16
Fehlverhalten im Umgang mit Mehl, Tragen von persönlichen Schutzausrüstungen und Reinigung	3.1, 3.2, 3.3.7, 3.3.13, 3.3.14, 3.3.16, 3.5.4

**1.2** Diese BG-Regel findet keine Anwendung auf Betriebe, in denen keine Teigherstellung erfolgt.

Solche Betriebe sind z.B. Ladenbackstationen (Verkaufsräume mit Kleinbacköfen).

## 2 Begriffsbestimmungen

Im Sinne dieser BG-Regel werden folgende Begriffe bestimmt:

1. **Backbetriebe** sind Betriebe, die Backwaren herstellen.

Zu den Backbetrieben gehören alle handwerklichen und industriellen Bäckereien, Konditoreien, Pizzerien und Dauerbackwarenhersteller.

2. **Basismaßnahmen** sind grundlegende Maßnahmen zur Verminderung des Risikos, eine Berufskrankheit nach BK-Nr. 4301 zu erleiden. Zu den Basismaßnahmen gehören z.B. alle Maßnahmen zur Verringerung:

- von Mehlstaub,
- des Risikos durch Mikroorganismen,
- der Einwirkung von Schadstoffen,
- des Risikos durch Vorratsschädlinge und deren Stoffwechselprodukte,
- der Einwirkung durch Wärmebestrahlung,
- der Gefährdungen durch mangelhafte Organisation der Arbeitsabläufe.

3. **Spezielle Maßnahmen** sind solche Maßnahmen, die ausschließlich die weitere Senkung der Mehlstaubkonzentration am Arbeitsplatz betreffen. Sie sind durchzuführen, wenn auf der Grundlage einer Gefährdungsbeurteilung festgestellt wurde, dass Basismaßnahmen nicht ausreichend sind.

Spezielle Maßnahmen sind z.B. Mehlstaubabsauganlagen, Kapselung sowie die Benutzung persönlicher Schutzausrüstungen.

4. **Mehlstaub** ist Staub aus Weizen-, Roggen- oder Sojamehl sowie aus Backmitteln, auch wenn diese Bestandteil von Fertigmehlmischungen sind.

5. **Trennmittel** sind Substanzen, die ein Ankleben von Teigen an Arbeitstischen und Maschinenteilen verhindern sollen.

Trennmittel sind Mehle oder Öle. Bei der Verwendung von Mehlen besteht die Gefahr der Entstehung hoher Staubkonzentrationen in der Atemzone der Beschäftigten, wobei Mehlstäube mit allergenen Eigenschaften ein besonderes Risiko darstellen. Aus diesen Gründen werden in dieser BG-Regel Trennmittel gefordert, die staubarm sind und/oder als Ersatz für gewöhnliches Mehl zum Backen aus Mehlen bestehen, die keine oder nur geringe allergene Eigenschaften besitzen.

6. **Punktuell wirkende Absaugeinrichtungen** sind maschinenbezogene Einrichtungen, die geeignet sind, den entstehenden Staub abzusaugen.

7. **Mehlstaubabsauganlagen** sind raumlufttechnische Anlagen, die geeignet sind, Mehlstaub an den Entstehungsstellen und in der Raumluft zu erfassen und gefahrlos abzuführen. Sie bestehen in der Regel aus Stauberfassungselementen, Rohrleitungen, Filter und Lüfter.

8. **Wrasen** ist beim Backprozess entstehender kondensierender Dampf, der auch Schadstoffe enthält.

### **3 Maßnahmen zur Verhütung von Gefahren für Leben und Gesundheit bei der Arbeit beim Auftreten von Mehlstaub**

#### **3.1 Pflichten des Unternehmers**

- 3.1.1 Der Unternehmer hat nach § 3 Arbeitsschutzgesetz die Arbeit so zu gestalten, dass die Einwirkung von

- Mehlstaub,
  - Staub von Zutaten,
  - Wrasen,
  - fetthaltige Sprühnebel,
  - allergisierende Mikroorganismen,
  - Vorratsschädlingen und deren Stoffwechselprodukte
- und
- Wärmestrahlung

auf die Versicherten möglichst vermieden werden.

**3.1.2** Der Unternehmer hat die in Abschnitt 3.3 aufgeführten Basismaßnahmen durchzuführen.

**3.1.3** Der Unternehmer hat insbesondere dafür zu sorgen, dass durch die Basismaßnahmen, die staubvermeidend sind, der Wert der einatembaren Mehlstaubfraktion am Arbeitsplatz möglichst niedrig ist. Der Wert von  $4 \text{ mg/m}^3$  darf gemäß Gefahrstoffverordnung nicht überschritten werden.

Basismaßnahmen enthalten vermeidende, sichernde und organisatorische Maßnahmen.

Staubvermeidende Maßnahmen sind z.B.

- Verwendung von Trennmitteln mit geringer allergener Wirkung, z.B. Stärke,
- Einsatz staubarmer Trennmittel als Ersatz,
- Verwendung von Trennölen,
- Zugabe von Backmitteln in flüssiger, pastöser oder körniger Form,
- Einhaltung geringer Fallhöhen,
- Einsatz von automatischen Mehlstreuern,
- Auflegen und Verreiben des Mehles auf Oberflächen,
- Auftragen mit einer Rolle.

Eine sichernde Maßnahme ist z.B. die Verwendung von Staubschutzdeckel auf Knetmaschinen.

Eine organisatorische Maßnahme ist z.B. die Anwendung staubarmer Reinigungsverfahren.

Nach den bisher durch Messungen belegten Erfahrungen kann davon ausgegangen werden, dass bei Durchführung der "Basismaßnahmen", die unmittelbar auf die Entstehung von Mehlstaub Einfluss haben, der Grenzwert unterschritten wird.

Einzelheiten hierzu sind der BG/BIA-Empfehlung zur Überwachung von Arbeitsbereichen "Mehlstaub in Backbetrieben" zu entnehmen.

**3.1.4** Wird trotz Durchführung staubmindernd wirkender Basismaßnahmen festgestellt, dass der Wert der einatembaren Staubfraktion am Arbeitsplatz von  $4 \text{ mg/m}^3$  noch überschritten wird, hat der Unternehmer spezielle Maßnahmen nach Abschnitt 3.4 durchzuführen.

Nur im begründeten Einzelfall, wenn z.B. trotz durchgeführter Basismaßnahmen ein erhöhter Mehlstaubniederschlag – bewirkt durch zusätzliche Einrichtungen, Staubquellen, beengte räumliche Verhältnisse – festgestellt wird, muss zur Einschätzung der verbleibenden Risiken eine Beurteilung durchgeführt werden, die auch Staubmessungen enthalten können.

**3.1.5** Der Unternehmer hat nach § 4 der Unfallverhütungsvorschrift "Allgemeine Vorschriften" (BGV A1, bisherige VBG 1) und der PSA-Benutzungsverordnung dafür zu sorgen, dass die Versicherten

- staubvermeidende Arbeitspraktiken anwenden,
  - staubvermeidende Reinigungsverfahren anwenden,
  - gegebenenfalls geeignete persönliche Schutzausrüstungen benutzen,
  - saubere Berufskleidung tragen
- und
- die Regeln der betrieblichen Hygiene einhalten.

**3.1.6** Der Unternehmer hat nach § 12 Arbeitsschutzgesetz und § 3 PSA-Benutzungsverordnung die Versicherten

- im Umgang mit Mehl,
- im Tragen von persönlichen Schutzausrüstungen,
- über die erforderlichen Reinigungsarbeiten  
und
- über Hygienemaßnahmen

zu unterweisen und hinsichtlich der Beachtung von Vorschriften und Regeln zu motivieren.

## **3.2 Pflichten der Versicherten**

Die Versicherten haben nach § 15 Arbeitsschutzgesetz und §§ 14 und 15 der Unfallverhütungsvorschrift "Allgemeine Vorschriften" (BGV A1, bisherige VBG 1) bei allen Maßnahmen, die der Vermeidung von obstruktiven Atemwegserkrankungen dienen, mitzuwirken. Insbesondere haben sie

- die Anweisungen des Unternehmers zu befolgen,
- mit staubbildenden Stoffen achtsam umzugehen,
- vorgegebene Arbeitsverfahren einzuhalten,
- gegebenenfalls persönliche Schutzausrüstungen zu benutzen  
und
- staubunbelastete Berufskleidung zu tragen.

## **3.3 Basismaßnahmen**

### **3.3.1 Räumliche Trennung**

**3.3.1.1** Bereiche, in denen Mehlstaub auftritt, müssen zur Vermeidung oder Einschränkung einer Verschleppung von Mehl oder Mehlstaub von anderen Bereichen räumlich getrennt werden.

**3.3.1.2** Abweichend von Abschnitt 3.3.1.1 kann in Arbeitsstätten auf die räumliche Trennung verzichtet werden, sofern

- dies aus technischen Gründen nicht möglich ist  
oder
- sichergestellt ist, dass keine Stäube in an sich unbelastete Bereiche gelangen können.

**3.3.1.3** Mehlstaubbelastete Bereiche müssen von Wohnbereichen getrennt sein, z.B. durch eine dichtschießende Tür.

## **3.3.2 Fußböden**

**3.3.2.1** Fußböden müssen wasserundurchlässig, fugendicht ausgeführt und ausreichend belastbar sein, so dass sich Mikroorganismen nicht festsetzen können.

In nicht ausreichend belastbaren Fußböden können sich Risse bilden, in denen sich Mikroorganismen festsetzen können.

**3.3.2.2** Fußböden müssen gut zu reinigen sein, so dass die betriebsmäßig vorkommenden Verunreinigungen, wie Teigreste, Mehlstaub, Fett, Eiweiß, leicht entfernt werden können. Fußböden müssen gegen die eingesetzten Reinigungsstoffe und angewandten Reinigungsverfahren ausreichend widerstandsfähig sein.

**3.3.2.3** Hinsichtlich der Rutschhemmung müssen Fußböden mindestens die Anforderungen an die Bewertungsgruppe R 11 der BG-Regel "Fußböden in Arbeitsräumen und Arbeitsbereichen mit Rutschhemmung" (BGR 181, bisherige ZH 1/571) erfüllen. Entlang von Wänden kann bis zu einem Abstand von 15 cm und in Ecken zur Erleichterung der Reinigung auf rutschhemmende Beläge verzichtet werden.

**3.3.2.4** Zur Vermeidung hygienischer Schwachstellen müssen nach § 20 der Unfallverhütungsvorschrift "Allgemeine Vorschriften" (BGV A1, bisherige VBG 1) Übergänge zwischen Fußböden und Wänden, Fußbodenöffnungen so gestaltet sein, dass eine leichte Reinigung möglich ist; sogenannte "tote Ecken" sind zu vermeiden.

## **3.3.3 Wände und Decken**

**3.3.3.1** Wandflächen müssen aus wasserundurchlässigen, wasserabstoßenden, abwaschbaren und nicht toxischen Materialien bestehen und eine glatte Oberfläche aufweisen, so dass sich Mikroorganismen nicht festsetzen können. Beschädigte Wandflächen müssen umgehend instandgesetzt werden.

**3.3.3.2** Wände und Decken einschließlich deren Verkleidungen müssen so beschaffen sein, dass eventuell verbleibende Hohlräume für Schädlinge unzugänglich sind.

**3.3.3.3** Wände und Decken und deren Verkleidungen müssen so beschaffen sein, dass sich keine Materialteilchen ablösen können und die Ansammlung von Verschmutzungen und Kondensaten sowie der Schimmelbefall auf und hinter den Flächen vermieden wird.

**3.3.3.4** Bei sichtbarem Befall von Wand- und Deckenflächen mit Schwarzsimmel müssen die Ursachen vor der Beseitigung ermittelt und minimiert werden. Schimmelbefall muss insbesondere durch eine ausreichende Wärmeisolation, Verwendung von geeigneten Schimmelschutzfarben oder Vermeidung von Hohlräumen verhindert werden.

Das Verkleiden von Wänden und Decken mit Paneelen ist zu vermeiden, da sich erfahrungsgemäß in den Hohlräumen Schimmel bildet und sich Schädlinge ansiedeln können.

### **3.3.4 Fenster und Türen**

Fenster und Türen müssen glatte und wasserabweisende Oberflächen aufweisen, so dass sie leicht gereinigt und desinfiziert werden können. Beschläge und Griffe müssen leicht zu reinigen sein.

Fensterkonsolen sollten geneigt angeordnet werden, so dass auf ihnen keine Gegenstände abgestellt werden können und eine Reinigung erleichtert wird.

### **3.3.5 Mehlsilos**

**3.3.5.1** Mehlsiloanlagen müssen so betrieben werden können, dass beim Befüllvorgang möglichst kein Mehlstaub austreten kann.

Dies erfordert eine staubdichte Ausführung der Anlage.

**3.3.5.2** Den Mehlsilos vor- oder nachgeschaltete Förder- und Wiegeeinrichtungen sowie Siebmaschinen müssen so betrieben werden können, dass möglichst kein Mehlstaub austreten kann.

**3.3.5.3** Entweichende Förderluft muss staubarm unter Berücksichtigung von Umweltschutzbelangen abgeführt werden.

### **3.3.6 Eingabe von Mehl**

**3.3.6.1** Bei der offenen Eingabe von Mehl in Behälter müssen staubmindernde Maßnahmen durchgeführt werden.

Offene Eingabe von Mehl in Behälter ist das Befüllen mittels Schaufel oder Schütten aus Säcken.

**3.3.6.2** Sofern eine durchschnittliche Tagesmenge von 300 kg Mehl nicht überschritten wird, müssen durch entsprechende Arbeitsweisen oder Einrichtungen Staubaufwirbelungen weitestgehend vermieden werden, insbesondere durch

- vorsichtiges Aufschneiden des Sackes mit geeignetem Schneidwerkzeug,
- Einhaltung geringer Fallhöhen,
- Verwendung von speziellen Mehlschaufeln oder Mehlrutschen  
und
- staubarme Entsorgung der entleerten Säcke.

**3.3.6.3** Bei der offenen Eingabe von Mehl in Behälter und einer durchschnittlichen Tagesmenge von 300 kg und mehr muss der Mehlstaub an der Entstehungsstelle punktuell abgesaugt werden.

**3.3.6.4** Bei der Eingabe von Mehl aus geschlossenen Anlagen in Behälter muss zwischen beiden Einrichtungen eine dichte Verbindung möglich sein. Die entweichende Luft muss so abgeführt werden, dass keine zusätzliche Staubbelastung an den Arbeitsplätzen entsteht. Bei der Ableitung ins Freie sind Umweltschutzbelange zu berücksichtigen.

**3.3.6.5** Bei der offenen Eingabe von Mehl aus geschlossenen Anlagen in Behälter muss der Mehlstaub an der Entstehungsstelle punktuell abgesaugt werden oder es muss ein Füllschlauch verwendet werden, der bis zum Boden des Behälters reicht.

Bei dieser Arbeitsweise wird das Mehl z.B. aus einem Silo, Vorratsbehälter oder einer Behälterwaage im freien Fall in einen Behälter, z.B. Knetbottich, gegeben, ohne dass eine dichte Verbindung zwischen beiden Einrichtungen vorhanden ist.

Eine dichte Verbindung zwischen geschlossener Anlage und dem Behälter ist die anzustrebende höherwertige Maßnahme.

### **3.3.7 Aufstellung von Maschinen und Geräten**

Maschinen und Geräte müssen so aufgestellt werden, dass sie leicht zu reinigen sind.

### **3.3.8 Staubarmer Betrieb von Knetern**

**3.3.8.1** Knet- und Planetenknetmaschinen müssen so betrieben werden können, dass möglichst kein Mehlstaub oder Staub von Backmitteln in den Arbeitsbereich austreten kann, insbesondere durch Staubschutzdeckel, punktuelle Mehlstaubabsaugung oder zwangsweises Ankneten im kleinsten Gang.

**3.3.8.2** Durch exaktes Einhalten der Rezeptur muss das Nachgeben von Mehl – so weit verfahrenstechnisch möglich – vermieden werden.

**3.3.8.3** Die Zugabe von Backmitteln sollte in flüssiger, pastöser oder körniger Form erfolgen.

**3.3.8.4** Die Zugabe von staubförmigen Backmitteln muss durch Einhaltung geringer Fallhöhen und Verwendung von Schaufeln, die ein kontrolliertes Zugeben gestatten, erfolgen.

**3.3.8.5** Die Zugabe von Zutaten, z.B. von Nüssen, Sonnenblumenkernen, Kürbiskernen und Haferflocken muss durch Einhaltung geringer Fallhöhen und Verwendung von Schaufeln, die ein kontrolliertes Zugeben gestatten, erfolgen.

### **3.3.9 Trennmittel**

**3.3.9.1** Werden bei der Teigaufbereitung die Trennmittel in der konventionellen Handwurftechnik aufgetragen, dürfen nur staubarme Spezialmehle, Stärke oder Maismehl verwendet werden.

**3.3.9.2** Abweichend von Abschnitt 3.3.9.1 darf Mehl als Trennmittel nur verwendet werden, wenn bei der konventionellen Handwurftechnik an der Staubentstehungsstelle punktuell abgesaugt wird, das Auftragen des Mehles durch staubarme Arbeitstechniken erfolgt, z.B. durch Auflegen und Verreiben des Mehles auf Oberflächen oder mittels einer Rolle aus Kunstfasern auf die zu bestäubenden Flächen.

**3.3.9.3** Bei der maschinellen Teigaufbereitung müssen staubarme Spezialmehle, Stärke, Maismehl oder Trennöle als Trennmittel verwendet werden.

**3.3.9.4** Abweichend von Abschnitt 3.3.9.3 ist die Verwendung von Mehl als Trennmittel zulässig, wenn

- das Aufbringen des Mehles durch Mehlstreuer erfolgt, welche die Staubentstehung durch Teigerkennung und teigstückabhängige Streubreite minimieren, oder
- der Mehlstaub an der Entstehungsstelle punktuell abgesaugt wird.

An älteren, mit manueller Steuerung ausgerüsteten Teigausrollmaschinen darf das Auftragen des Mehles durch staubarme Arbeitstechniken bei ruhendem Teig erfolgen.

**3.3.9.5** Das Aufsprühen von Trennölen muss durch Anordnung und Gestaltung der Düsen und angepassten Sprühdruk so erfolgen, dass möglichst keine Sprühnebel in die Atemwege gelangen können. Andernfalls muss der Sprühnebel an der Entstehungsstelle punktuell abgesaugt werden.

### **3.3.10 Filzbänder**

**3.3.10.1** Filzbänder dürfen nur verwendet werden, wenn keine Hygienerisiken entstehen und

- Teigbearbeitungsvorgänge den Einsatz von Filzbändern zwingend erfordern,
- Mehl als Trennmittel nicht verwendet wird oder Mehlstaub an der Entstehungsstelle punktuell abgesaugt wird.

**3.3.10.2** Filzbänder müssen täglich abgesaugt werden, um das Hygienerisiko zu vermindern. Zusätzlich sind die Filzbänder mindestens halbjährlich zu waschen.

Zum Waschen der Filzbänder ist in der Regel der Ausbau erforderlich. Vorteilhaft sind Maschinen, bei denen die Filzbänder teilbar sind oder durch spezielle Einrichtungen der Ein- und Ausbau erleichtert wird.

### **3.3.11 Wrasen und fetthaltige Sprühnebel**

**3.3.11.1** Backöfen müssen durch integrierte Absaugeinrichtungen oder Absaughauben über den Beschickungsöffnungen so betrieben werden können, dass Wrasen möglichst nicht in den Atembereich von Versicherten gelangen.

In Wrasen können Gase (Kohlenmonoxid, Kohlendioxid, Schwefeldioxid), Stäube (verbrannte Mehlpartikel), Dämpfe (Aldehyde, Nitrosamine) enthalten sein.

**3.3.11.2** Absaugeinrichtungen und Absaughauben müssen nach Ende der Backzeit, also vor dem Öffnen der Backofentüren, eingeschaltet werden.

**3.3.11.3** Absaughauben über den Beschickungseinrichtungen sollen einen möglichst großen Teil der austretenden Wrasen erfassen.

**3.3.11.4** Integrierte Absaugeinrichtungen sind den Absaughauben vorzuziehen.

**3.3.11.5** Fettbackgeräte müssen durch Absaughauben mit Fettfangfilter so betrieben werden können, dass fetthaltige Sprühnebel und Wrasen möglichst nicht in den Atembereich von Versicherten gelangen.

Beim Betreiben von Fettbackgeräten entstehen durch Erhitzen von Fett, Öl, Produkten oder Zersetzungsprodukten Schadstoffe, die in fester, flüssiger und gasförmiger Form als Sprühnebel, Schwaden oder Dünste entweichen.

### **3.3.12 Kombination von Absauganlagen**

Punktuell wirkende Absaugeinrichtungen für Stäube und Mehlstaub müssen baulich von Absauganlagen für Wrasen und fetthaltige Sprühnebel getrennt sein.

Die Trennung der Absauganlagen ist erforderlich, weil zusätzliche Reinigungsprobleme die Folge wären, Nährböden für Schädlinge und Mikroorganismen entstehen würden und durch Ablagerung eines Fett-/Staubgemisches die Brandlast erhöht wird.

### **3.3.13 Reinigung**

**3.3.13.1** Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass ein Reinigungsplan erstellt wird, in dem mindestens Folgendes schriftlich festgelegt wird:

- Reinigungspersonal,
- Reinigungsumfang,
- Reinigungsintervalle,
- Reinigungsgeräte und
- Reinigungsmittel.

**3.3.13.2** Das Reinigen von Maschinen, Geräten, Einrichtungen und Räumen, insbesondere der Fußböden, muss staubarm mit speziellen Staubsaugern mit spezifischem Zubehör, Nassreinigungsmaschinen mit rotierenden Bürsten oder mit Spezialbesen für Backbetriebe durchgeführt werden.

In der Praxis haben sich Spezialbesen mit noppenförmigen Gummiborsten bewährt, die elektrostatisch leitfähig und damit staubabweisend sind.

**3.3.13.3** Das Reinigen von Maschinen, Geräten, Einrichtungen und Räumen sowie der Arbeitskleidung mit Druckluft ist verboten.

**3.3.13.4** Flüssigkeitsstrahler (Hochdruckreiniger) dürfen zur Reinigung nur dann verwendet werden, wenn vorher Staubablagerungen beseitigt werden.

Bei der Verwendung von Flüssigkeitsstrahlern ist darauf zu achten, dass zusätzliche Gefährdungen entstehen können, z.B. durch Mikroorganismen, die mit den aufgewirbelten Sprühnebeln eingeatmet werden, elektrischen Schlag, Beeinträchtigung der Bausubstanz.

**3.3.13.5** Gärräume, Spülräume, Wand- und Deckenflächen, Gargutträger und Brotkörbe müssen zusätzlich zur Grundreinigung nach Abschnitt 3.3.13.2 bei Bedarf desinfiziert werden.

Gargutträger und Brotkörbe müssen so behandelt werden, dass ein Befall mit Schimmel und Vorratsschädlingen, z.B. Reismehlkäfer, Kornkäfer, ausgeschlossen ist. Geeignete Maßnahmen sind z.B. trockene und luftige Aufbewahrung der Arbeitsmittel, Einstreuen mit Kartoffelstärke.

Desinfizierende Maßnahmen an Arbeitsmitteln sind vorbeugend zu ergreifen, da ein schon stattgefundener sichtbarer Befall mit Schimmel die Auswechslung der betroffenen Gegenstände zur Folge haben muss.

Desinfektionsmittel müssen ungefährlich sein, z.B. kurzkettige quaternäre Ammoniumverbindungen. Die Beratung durch einen Hygieneexperten, z.B. der Berufsgenossenschaft, wird empfohlen.

**3.3.13.6** Bei Beauftragung von Fremdfirmen hat der Unternehmer schriftlich zu vereinbaren, dass die in diesem Abschnitt genannten Forderungen einzuhalten sind.

### **3.3.14 Schädlingsbekämpfung**

#### **3.3.14.1** Zur Verminderung der allergenen Wirkung durch Vorratsschädlinge, z.B.

Reismehlkäfer, Kornkäfer, Schaben, und deren Stoffwechselprodukte müssen bei Bedarf Schädlingsbekämpfungsmaßnahmen durch eine Fachfirma nach den Technischen Regeln für Gefahrstoffe TRGS 523 "Schädlingsbekämpfung" durchgeführt werden.

Die Häufigkeit von Maßnahmen der Schädlingsbekämpfung hängt unter anderem davon ab, inwieweit Schlupfwinkel der Schädlinge vermieden werden bzw. versiegelt werden können. Diesem Zweck dienen auch die in den Abschnitten 3.3.2 und 3.3.3 genannten Anforderungen an Fußböden, Wände und Decken.

Auch durch regelmäßige Reinigung der Maschinen und Arbeitsmittel, z.B. der Filzbänder von Ausrollmaschinen, Brotformen, wird dem Schädlingsbefall entgegengewirkt. Besonderer Bedeutung bei der Vorbeugung gegenüber dem Schädlingsbefall kommt der Vermeidung von feuchten Nährböden zu. Deshalb sind z.B. Brotformen, Filzbänder und Gärtücher trocken und gut belüftet aufzubewahren.

Weitere Anforderungen an die Hygiene, die zu einer Minimierung von Schädlingsbekämpfungsmaßnahmen führen, sind aus der Verordnung über Lebensmittelhygiene und zur Änderung der Lebensmitteltransportbehälter-Verordnung abzuleiten.

#### **3.3.14.2** Abweichend von Abschnitt 3.3.14.1 kann die Schädlingsbekämpfung auch in der Verantwortung des Unternehmers durchgeführt werden, wenn diese, bezogen auf die Betriebsstätte, einmal jährlich im Rahmen der Generalreinigung unter Verwendung von maximal 2 kg Schädlingsbekämpfungsmitteln oder unmittelbar nach der Feststellung eines Befalls maximal dreimal jährlich unter Verwendung von jeweils 1 kg Schädlingsbekämpfungsmittel erforderlich ist.

Die zu verwendenden Mittel richten sich nach der Schädlingsbekämpfungsmittelverordnung. Danach sind bei der betrieblichen Schädlingsbekämpfung durch den Unternehmer nur Stoffe der Kategorie "mindergiftig" zu verwenden.

Es wird empfohlen eine Fachfirma mit der Schädlingsbekämpfung zu beauftragen.

### **3.3.15 Raumtemperatur und Wärmestrahlung**

#### **3.3.15.1** In Arbeitsbereichen von Backbetrieben soll nach den §§ 5 und 6 der

Arbeitsstättenverordnung die Raumtemperatur mindestens 17 °C betragen und im Rahmen des betrieblich Möglichen 26 °C nicht überschreiten. Ausgenommen davon sind kurzzeitige jahreszeitlich bedingte Temperaturüberschreitungen sowie Bereiche, in denen funktionsbedingt abweichende Temperaturen unvermeidbar sind, z.B. in Gärunterbrechern.

Siehe auch DIN 1946-2 "Raumluftechnik; Gesundheitstechnische Anforderungen (VDI-Lüftungsregeln)".

#### **3.3.15.2** Fenster, Oberlichter und Glaswände sollten gegebenenfalls eine Abschirmung gegen übermäßige Sonneneinstrahlung ermöglichen.

#### **3.3.15.3** Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass durch den Einsatz geeigneter Backöfen, dessen räumlicher Zuordnung zu den Arbeitsplätzen oder durch Abschirmungen an den Arbeitsplätzen die Wärmestrahlung einen Wert von 120 W/m<sup>2</sup> unterschreitet.

### **3.3.16 Unterweisung**

**3.3.16.1** Der Unternehmer hat auf der Grundlage dieser BG-Regel dafür zu sorgen, dass die Versicherten über alle Gefahren, die die Atemwegserkrankung verursachen oder begünstigen sowie über die Maßnahmen zu ihrer Abwendung vor Aufnahme der Tätigkeit und danach in angemessenen Zeitabständen, mindestens jedoch einmal jährlich, unterwiesen werden.

Siehe § 12 Arbeitsschutzgesetz und § 7 Abs. 2 der Unfallverhütungsvorschrift "Allgemeine Vorschriften" (BGV A1, bisherige VBG 1); siehe auch § 3 der PSA-Benutzungsverordnung.

**3.3.16.2** Die Unterweisung muss mindestens Folgendes umfassen:

- Arbeitsverfahren zum staubarmen Umgang mit Mehl,
- Reinigung und Hygiene,
- Schädlingsbekämpfung,
- persönliche Hygiene,
- Betreiben von Absauganlagen  
und
- Tragen von persönlichen Schutzausrüstungen.

## **3.4 Spezielle Maßnahmen**

### **3.4.1 Kapselung oder Mehlstaubabsauganlagen**

**3.4.1.1** Wird in Übereinstimmung mit Abschnitt 3.1.3 festgestellt, dass mittels der durchgeführten Basismaßnahmen der von der Gefahrstoffverordnung festgelegte Wert von  $4 \text{ mg/m}^3$  nicht unterschritten wurde, müssen die staubverursachenden Maschinen oder Geräte gekapselt werden oder die staubverursachenden Stellen der Teigherstellung und der Teigaufbereitung durch Mehlstaubabsauganlagen abgesaugt werden.

Unter Kapselung versteht man die staubdichte Einhausung der Arbeitsstationen, an denen mit dem Auftreten von Mehlstaub zu rechnen ist. Gegebenenfalls ist die Kapselung unter Unterdruck zu setzen, um das Austreten von Mehlstaub aus den Zu- und Abführöffnungen zu minimieren.

**3.4.1.2** Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass nach § 4 Arbeitsschutzgesetz für das Betreiben der Mehlstaubabsauganlagen eine Betriebsanweisung erstellt wird, in der mindestens schriftlich Folgendes festgelegt wird:

- Benutzungspflicht der Anlage bei Mehlstaubanfall,
- Funktionsprüfung,
- Reinigung,
- Filterwechsel  
und
- Desinfektion.

## **3.4.2 Persönliche Schutzausrüstungen**

**3.4.2.1** Bei dem Filterwechsel von Mehlstaubabsauganlagen, der Reinigung von Mehlsilos und deren Aufstellungsräume oder bei anderen staubintensiven Arbeiten muss nach § 4 der Unfallverhütungsvorschrift "Allgemeine Vorschriften" (BGV A1, bisherige VBG 1) Atemschutz getragen werden.

**3.4.2.2** Filtrierende Halbmasken müssen mindestens der Schutzstufe P1 entsprechen, sofern ein vierfaches des MAK-Wertes für Mehlstaub in Backbetrieben nicht überschritten wird. Bei einer höheren Mehlstaubexposition müssen die verwendeten Filter mindestens der Schutzstufe P2 entsprechen.

Bei der Auswahl ist auf einen möglichst geringen Atemwegswiderstand zu achten.

Persönliche Schutzausrüstungen müssen mit einem CE-Zeichen und der Prüfstellen-Nummer gekennzeichnet sein.

Siehe BG-Regel "Einsatz von Atemschutzgeräten" (BGR 190, bisherige ZH 1/701).

**3.4.2.3** Filter gebläseunterstützter Atemschutzschilder müssen mindestens der Schutzstufe P2 entsprechen.

Bei der Auswahl ist auf geringes Gewicht, sicheren Sitz am Kopf, geringe Geräusentwicklung, gute Sprechverbindung nach außen und Beschlagfreiheit zu achten.

**3.4.2.4** Persönliche Schutzausrüstungen sind außerhalb der mehlstaubbelasteten Bereiche trocken aufzubewahren.

Siehe BG-Regel "Einsatz von Atemschutzgeräten" (BGR 190, bisherige ZH 1/701).

## **3.5 Betreiben von Mehlstaubabsauganlagen**

### **3.5.1 Allgemeine sicherheitstechnische Anforderungen**

**3.5.1.1** Mehlstaubabsauganlagen müssen dem fortschrittlichen Stand der Technik auf dem Gebiet der Staubminderung, der Hygiene und der Sicherheit entsprechen.

Durch den Einsatz der Mehlstaubabsauganlage muss der MAK-Wert von  $4 \text{ mg/m}^3$  unterschritten werden. Darüber hinaus sollte die Anlage so wirksam sein, dass der an den Arbeitsplätzen gemessene Wert vor der Installation um 75 % reduziert wird. Die Messungen müssen unter vergleichbaren betrieblichen Verhältnissen durchgeführt werden.

**3.5.1.2** Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass Mehlstaubabsauganlagen unter Beibehaltung der staubvermeidenden Basismaßnahmen bestimmungsgemäß betrieben werden.

**3.5.1.3** Der Unternehmer hat bei der Auftragsvergabe dem Lieferanten insbesondere Folgendes aufzugeben:

- Ermittlung der räumlichen und betrieblichen Voraussetzungen für die Installation der Anlage, z.B. Wärmequellen, Querlüftung, Betriebsabläufe,
- Erstellung der Betriebsanleitung, die insbesondere Angaben über Wartung, Reinigung, Filterwechsel und Instandhaltung enthält,

- Zusicherung und Nachweis über die staubmindernde Wirkung der Anlage durch eine Messung am Aufstellungsort,
- Vorlage eines Konzeptes, in dem insbesondere die durchgeführten Maßnahmen zur Vermeidung von Staubexplosionen unter Berücksichtigung der Bedingungen des Backbetriebes enthalten sind, z.B. Vermeidung von Zündquellen, Ablagerungen, elektrostatische Aufladungen.

## **3.5.2 Stauberfassung**

**3.5.2.1** Stauberfassungselemente in den Arbeitsbereichen der Backstube müssen nach § 45 der Unfallverhütungsvorschrift "Allgemeine Vorschriften" (BGV A1, bisherige VBG 1) nahe an den Emissionsquellen an den Maschinen und Geräten angeordnet sein, so dass der Staub nicht in die Atemwege gelangen kann. Die übliche Arbeitsweise des Bäckers muss dabei berücksichtigt werden.

Durch die Kombination der Absaugung mit Voll- oder Teilkapselungen der Staubquellen (z.B. durch Leitbleche) wird eine wesentliche Erhöhung der Wirksamkeit der Erfassung erreicht.

**3.5.2.2** Bei offenen Staubquellen muss die Erfassung des Staubes großflächig erfolgen.

Offene Staubquellen sind z.B. vorhanden an Arbeitstischen, Teigaufbereitungsmaschinen ohne Einrichtungen zur Staubminimierung.

Für Arbeitstische hat sich die Anordnung der Stauberfassungselemente an der Rückseite der Tische bewährt, wobei die Ansaugung nahe der Tischoberfläche erfolgt. Die Erfassungselemente sollten schlitzförmig ausgebildet sein.

Die Luftgeschwindigkeiten sind so zu wählen, dass sie nicht zu einer Beeinträchtigung des Backgutes und der Versicherten führen.

## **3.5.3 Filter**

**3.5.3.1** Im Umluftbetrieb sind generell 2stufige Filteranlagen vorzusehen:

- grobes Vorfilter EU 4 bzw. G 4 (nach DIN EN 779),
- feines Nachfilter EU 7 bzw. F 7 (nach DIN EN 779).

**3.5.3.2** An jeder Filterstufe müssen Anzeigegeräte zur Erkennung der Wirksamkeit des Filters vorhanden sein, z.B. Differenzdruckmanometer.

Die Anforderungen an die Filter sind abhängig vom maximal zulässigen Rückluftanteil. Wird ohne Rückluft gearbeitet, muss ermittelt werden, welche Filterqualität aus umweltrechtlichen Bestimmungen erforderlich ist.

**3.5.3.3** Das Filtermaterial muss so beschaffen sein, dass es einen hinreichenden Widerstand gegen mikrobiologische Besiedlung und gegen Schädlingsfraß leistet. Vom Hersteller der Anlage sind hierzu Informationen einzuholen.

**3.5.3.4** Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass entsprechend den Vorgaben in der Betriebsanleitung Filter rechtzeitig gewechselt, Reinigungsverfahren und Reinigungsintervalle eingehalten werden.

**3.5.3.5** Diese Arbeiten dürfen nur von unterwiesenen Personen durchgeführt werden.

## **3.5.4 Reinigung und Wartung**

**3.5.4.1** Mehlstaubabsauganlagen müssen in allen Bereichen, in denen sich Mehlstaub ablagern kann, leicht und ausreichend gereinigt werden können, z.B. durch

- leichte Zerlegbarkeit von Anlagenteilen,
- Anordnen von Inspektions- und Reinigungsöffnungen.

**3.5.4.2** Bei der Reinigung und Wartung sind die vom Hersteller angegebenen Maßnahmen durchzuführen. Die Reinigungs- und Wartungsintervalle sind einzuhalten.

**3.5.4.3** Die Reinigung und Wartung der Anlage ist zu dokumentieren.

## **3.5.5 Hygiene**

**3.5.5.1** Von Mehlstaubabsauganlagen dürfen keine hygienischen Risiken ausgehen, z.B. durch

- Verwendung von lebensmittelverträglichen Materialien im luftführenden Bereich,
- Verwendung von Materialien, die keinen Nährboden für Mikroorganismen bilden,
- Verwendung glatter Flächen,
- Vermeidung von Mehlstaubablagerungen.

**3.5.5.2** In Mehlstaubabsauganlagen dürfen keine Stoffe eingesaugt werden können, die zu hygienischen Problemen führen, z.B. Ölnebel, Wrasen.

**3.5.5.3** Im Inneren von Mehlstaubabsauganlagen sind Bedingungen anzustreben, die das Wachstum von gesundheitsschädlichen Mikroorganismen und Vorratsschädlingen vermeiden.

Das bedeutet z.B., dass die Anlage so zu installieren ist, dass keine Temperaturunterschiede auftreten dürfen, die zu Kondenswasser in der Anlage führen.

## **4 Zeitpunkt der Anwendung**

Diese BG-Regel ist anzuwenden ab Juli 2001, soweit nicht Inhalte dieser BG-Regel nach geltenden Rechtsnormen oder als allgemein anerkannte Regeln der Technik bereits zu beachten sind.

# Anhang

## Vorschriften und Regeln

Nachstehend sind die insbesondere zu beachtenden einschlägigen Vorschriften und Regeln zusammengestellt, siehe auch Vorbemerkung:

### 1. Gesetze, Verordnungen

(Bezugsquelle: Buchhandel  
oder  
Carl Heymanns Verlag KG  
Luxemburger Straße 449, 50939 Köln)

Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG),

Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Benutzung persönlicher Schutzausrüstungen bei der Arbeit (PSA-Benutzungsverordnung – PSA-BV),

Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Benutzung von Arbeitsmitteln bei der Arbeit (Arbeitsmittelbenutzungsverordnung – AMBV),

Gesetz über technische Arbeitsmittel (Gerätessicherheitsgesetz),

Neunte Verordnung zum Gerätesicherheitsgesetz (Maschinenverordnung – 9. GSGV),

Gesetz zum Schutz vor gefährlichen Stoffen (Chemikaliengesetz – ChemG),

Verordnung über Arbeitsstätten (Arbeitsstättenverordnung – ArbStättV) mit zugehörigen Arbeitsstätten-Richtlinien (ASR),

Verordnung zum Schutz vor gefährlichen Stoffen (Gefahrstoffverordnung – GefStoffV) mit zugehörigen Technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS), insbesondere

TRGS 900 "Grenzwerte in der Luft am Arbeitsplatz; Luftgrenzwerte" (bisherige ZH 1/401),

TRGS 540 "Sensibilisierende Stoffe"

TRGS 523 "Schädlingsbekämpfung",

Verordnung über die Anwendung von Schädlingsbekämpfungsmitteln (Schädlingsbekämpfungsmittelverordnung – SBMV),

Verordnung über Lebensmittelhygiene und zur Änderung der Lebensmitteltransportbehälter-Verordnung (LMHV).

### 2. Berufsgenossenschaftliche Vorschriften, Regeln und Informationen für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit

(Bezugsquelle: Berufsgenossenschaft  
oder  
Carl Heymanns Verlag KG,  
Luxemburger Straße 449, 50939 Köln)

Unfallverhütungsvorschrift "Allgemeine Vorschriften" (BGV A1, bisherige VBG 1),  
Unfallverhütungsvorschrift "Nahrungsmittelmaschinen" (BGV D18, bisherige VBG 77),  
Unfallverhütungsvorschrift "Arbeiten mit Flüssigkeitsstrahlern" (BGV D15, bisherige VBG 87),  
Unfallverhütungsvorschrift "Arbeitsmedizinische Vorsorge" (BGV A4, bisherige VBG 100),  
BG-Regel "Einsatz von Atemschutzgeräten" (BGR 190, bisherige ZH 1/701),  
BG-Regel "Fußböden in Arbeitsräumen und Arbeitsbereichen mit Rutschgefahr" (BGR 181, bisherige ZH 1/571).

### **3. Normen**

(Bezugsquelle: Beuth Verlag GmbH,  
Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin)

DIN 1946-1 Raumluftechnik; Terminologie und graphische Symbole (VDI-Lüftungsregeln),

DIN 1946-2 Raumluftechnik; Gesundheitstechnische Anforderungen (VDI-Lüftungsregeln),

DIN EN 779 Partikel-Luftfilter für die allgemeine Raumluftechnik; Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung.