



## Die Biostoffverordnung

Bedeutung für  
den Gartenbau





# Die Biostoffverordnung

dient dem Schutz  
der Beschäftigten  
vor

biologischen  
Gefährdungen

**Seite 3**  
Risikogruppen für biologische  
Arbeitsstoffe

**Seite 5**  
Gefährdungs-Beurteilung

**Seite 9**  
Umgang mit Erden und  
Substraten

**Seite 10** Grünpflege in öffentlichen Grünanlagen  
**Seite 12** Arbeiten in Grünanlagen, Forst, Tierhaltung  
und anderen naturnahen Bereichen  
**Seite 18** Umgang mit Leichen  
**Seite 20** Kompostierung organischen Materials  
**Seite 22** Pilzzucht  
**Seite 24** Reinigungsarbeiten – Taubenkot  
**Seite 25** Organische Düngung  
**Seite 26** Sonstige biologische Gefährdungen  
**Seite 30** Anhang: Vorschriften, Betriebsanweisungen,...

Dieses Merkheft erläutert die

## **Grundzüge der Biostoffverordnung**

und zeigt anhand von einigen Beispielen deren Anwendung und die

## **Umsetzung von Schutzmaßnahmen**

im Gartenbau.

Die Biostoffverordnung dient dem Schutz der Beschäftigten vor biologischen Gefährdungen. Sie definiert die »biologischen Arbeitsstoffe« als Mikroorganismen, welche als Bakterien, Viren, Pilze und auch als Zellkulturen oder Parasiten vorliegen können.

In vielen Bereichen des Produktions- und Dienstleistungsgartenbaues ist naturgemäß ein ständiger, nicht gezielter Umgang mit biologischen Stoffen gegeben.

Dennoch ist hierdurch nicht automatisch damit zu rechnen, dass dieser Umgang eine Gesundheitsgefährdung für die Mitarbeiter darstellt.

So ist die Anwendung der Biostoffverordnung zwar generell für den Gartenbau gegeben, doch ergeben sich konkrete Gefahren lediglich aus speziellen Tätigkeiten bzw. in Einzelfällen.



# Die Biostoffverordnung

befasst sich vor allem mit der Infektionsgefahr, aber auch mit den sensibilisierenden und toxischen Eigenschaften von biologischen Arbeitsstoffen. Nicht nur das zielgerichtete Herstellen und Verwenden von biologischen Arbeitsstoffen (»gezielte Tätigkeit«), sondern auch der berufliche Umgang mit Menschen, Tieren, Pflanzen und biologischen Materialien (»nicht gezielte Tätigkeit«), fallen in den Bereich der Biostoffverordnung.

### Gezielte Tätigkeiten:

Sind der gezielte Umgang mit biologischen Arbeitsstoffen, wobei

- biologische Arbeitsstoffe mindestens einer Spezies nach bekannt sind, und**
- die Tätigkeit mindestens auf einen biologischen Arbeitsstoff unmittelbar ausgerichtet ist, und**
- die Exposition der Beschäftigten im Normalbetrieb hinreichend bekannt und abschätzbar ist.**

### Nicht gezielte Tätigkeiten:

Liegt nur eine der drei oben genannten Voraussetzungen nicht vor, handelt es sich um nicht gezielte Tätigkeiten.

**Für die typischen Tätigkeitsfelder des Gartenbaues ist grundsätzlich davon auszugehen, dass es sich um nicht gezielte Tätigkeiten handelt.**

# Risikogruppen

## für biologische Arbeitsstoffe

Biologische Arbeitsstoffe werden entsprechend dem von ihnen ausgehenden Risiko in vier Gruppen eingeteilt. Aus der Festlegung der Risikogruppe ergibt sich die Ableitung einer dazugehörigen Schutzstufe, die ihrerseits bestimmte Sicherheitsmaßnahmen bedingt.

Kriterium	Risikogruppe 1	Risikogruppe 2	Risikogruppe 3	Risikogruppe 4
Hervorrufen einer Krankheit beim Menschen	unwahrscheinlich	können Krankheiten hervorrufen	können schwere Krankheiten hervorrufen	rufen schwere Krankheiten hervor
Gefahr für Beschäftigte	keine	können Gefahren darstellen	können ernste Gefahren darstellen	stellen ernste Gefahren dar
Gefahr der Verbreitung in der Bevölkerung	keine	unwahrscheinlich	kann bestehen	unter Umständen groß
Wirksame Vorbeugung und Verhütung	nicht erforderlich	normalerweise möglich	normalerweise möglich	normalerweise nicht möglich

Die konkrete Einstufung bestimmter »Erreger« kann mit Hilfe der Fachliteratur (siehe Anhang) vorgenommen werden.

Der Unternehmer hat bei seiner Ermittlung stets den aktuellen wissenschaftlichen Stand zu berücksichtigen und alle ihm zur Verfügung stehenden Informationen zu nutzen.



## Einige Beispiele:

Tätigkeit	Medium für Biostoffe	Im Einzelfall mögliche gefährliche Biostoffe	Möglicher Aufnahmeweg	Virus	Bakterium	Pilz/Parasit
»Normale« gärtnerische Arbeiten	Erden, Pflanzen, Kompost, Grünanlagen	Tetanus Hantavirus Pilzsporen Bakterien	z.B.	x	x	
Grünpflege	Grünschnitt, Laub, Pflanzen, Entfernung von Fixerbesteck	FSME Borreliose Fuchsbandw. Hepatitis AIDS		<b>Über</b> verunreinigte Hände in den Mund	x x	x x
Erdarbeiten/ Grabaushub	Erde	Tetanus Schimmelpilze Bakterien	<b>Über</b> kleine sowie größere Hautverletzungen		x x	x
Umgang mit Leichen und Leichenresten	Leichen	Hepatitis TBC AIDS Milzbrand div. Viren Bakterien	<b>Über</b> die Atemluft, Inhalation feinsten Stäube	x x x	x x x	
Tierhaltung	Tiere	Bandwürmer Tollwut Bakterien		x	x	x
Kompostherstellung	Verrottendes organisches Material, Aussortieren von z.B. Fixerbesteck	Schimmelpilze Bakterien  Hepatitis/AIDS		x	x	x
Pilzzucht	Kulturpilze, Schimmelpilze, Substrate	Pilzsporen org. Stäube Bakterien			x x	x

# Gefährdungs- Beurteilung

**Zu den  
folgenden  
Aspekten finden  
Sie im Anhang  
eine Checkliste**

Grundlegend ist beim beruflichen Umgang mit biologischen Arbeitsstoffen regelmäßig eine Gefährdungsbeurteilung (nach Technischer Regel biologische Arbeitsstoffe, TRBA 400) durch den Unternehmer durchzuführen.

Hierbei sind insbesondere folgende Punkte von Interesse:

- **Identität, Einstufung, Infektionspotential und sensibilisierende oder toxische Wirkungen der biologischen Arbeitsstoffe,**
  - **Betriebsabläufe und Arbeitsverfahren (z.B. mögliche Vermeidbarkeit des Kontaktes),**
  - **Art und Dauer der Tätigkeit und damit verbundene mögliche Übertragungswege bzw. Expositionen der Beschäftigten (z.B. die Vermeidung der Bildung von Stäuben und Aerosolen und deren Inhalation),**
  - **Nutzung von Erfahrungen aus vergleichbaren Expositionen,**
- 
- **Erkenntnisse aus bekannten tätigkeitsbezogenen Erkrankungen und hieraus resultierende mögliche Vorsorge- bzw. Gegenmaßnahmen**
  - **Bei der Durchführung der Gefährdungsbeurteilung sind ggf. der Arbeitsmediziner, die Sicherheitsfachkraft sowie der Betriebsrat zu beteiligen.**



### Durchführung

Ebenso wie die Durchführung einer Gefährdungsbeurteilung sind grundlegend immer (unabhängig von der Zuordnung von biologischen Arbeitsstoffen nach Risikogruppen) die allgemeinen Hygienemaßnahmen der Technischen Regel Biologische Arbeitsstoffe 500 (TRBA 500) zu berücksichtigen (Komplettext im Anhang Seite 44–48). Im Einzelnen sind dies:

- Sicherheitsmaßnahmen sind in der Reihenfolge ① technisch, ② organisatorisch und ③ persönlich durchzuführen.**
- Die Mitarbeiter sind über mögliche Gefährdungen informiert und unterwiesen.**
- Oberflächen sind leicht zu reinigen (Fußböden, Arbeitsmittel usw.).**
- Die Bildung von Aerosolen, Stäuben und Dämpfen ist weitestgehend minimiert.**
  
- Waschgelegenheiten stehen zur Verfügung.**
- Umkleidemöglichkeiten sind vom Arbeitsplatz getrennt.**
- Vor Eintritt in Pausen und nach Beendigung der Tätigkeiten werden die Hände gewaschen.**
- Pausenverpflegung wird getrennt von Arbeitsstoffen aufbewahrt und eingenommen.**



- **Es stehen den Mitarbeitern Mittel zum hygienischen Reinigen und Trocknen der Hände sowie Hautschutz- und Hautpflegemittel zur Verfügung.**
- **Arbeitskleidung und persönliche Schutzausrüstung wird regelmäßig und bei Bedarf gereinigt oder gewechselt.**
- **Straßenkleidung ist getrennt von Arbeitskleidung und persönlicher Schutzausrüstung aufbewahrt.**
- **Arbeitsräume werden regelmäßig mit geeigneten Methoden und Mitteln gereinigt.**
- **Pausen- und Aufenthaltsräume werden nicht mit stark verschmutzter Kleidung betreten.**
- **Abfälle mit biologischen Arbeitsstoffen werden in geeigneten Behältnissen gesammelt.**

- **Mittel zur Wundversorgung sind bereitgestellt.**
- **Abhängig von der Gefährdung werden:**
  - **Hautschutz und Handschutz,**
  - **Augen- und Gesichtsschutz,**
  - **gas- und/oder partikelfiltrierende Schutzmasken zur Verfügung gestellt.**



### Betriebsanweisungen

Erkenntnisse über Gefahren für Mensch und Umwelt aus der Gefährdungsbeurteilung, hieraus resultierende Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln sowie Maßnahmen zur »Ersten-Hilfe« sollten in Betriebsanweisungen zusammengefasst und den Beschäftigten zur Verfügung gestellt bzw. zu Unterweisungen genutzt werden. Hierbei sind mindestens die grundlegenden Hygienemaßnahmen der TRBA 500 zu berücksichtigen (Komplettext im Anhang Seite 44–48). Musterbetriebsanweisungen für Tätigkeiten aus dem Gartenbau befinden sich im Anhang (Seite 40–43). Diese können bei der Gartenbau-BG angefordert werden.

### Berührungspunkte mit Biostoffen

Im Folgenden werden an einigen Beispielen Berührungspunkte mit Biostoffen dargestellt.

Zu den beispielhaft abgehandelten Tätigkeitsbereichen sind verschiedene mögliche Gefährdungen und mögliche dazugehörige Schutzmaßnahmen aufgeführt.

**Die Gartenbau-Berufsgenossenschaft steht bei jeglichen Fragen gern zur Verfügung.**

Diese Gefährdungen und Schutzmaßnahmen konnten aufgrund ihrer Reichhaltigkeit nur in Auszügen dargestellt werden. Sie sind nicht als ausschließliche Gefährdungen und Schutzmaßnahmen zu betrachten, sondern sollen vielmehr nur Anhaltspunkte liefern.

Aus diesem Grund sind stets weitere Informationen für den sicheren Umgang mit Biostoffen einzuholen.

# Umgang mit Erden und Substraten

In Erden und Substraten sind immer bodenbürtige oder eingetragene Mikroorganismen enthalten. Hierunter befinden sich auch Erreger, die zu Erkrankungen beim Menschen führen können. Das typischste Beispiel hierfür ist der Tetanuserreger (*Clostridium tetani*), der Wundstarrkrampf verursachen kann. Kleinste Verletzungen der Haut bilden Eintrittspforten für diesen Erreger der Risikogruppe 2. Bei nicht ausreichendem Impfschutz könnte die Gefahr einer Erkrankung an Wundstarrkrampf bestehen.

## Mögliche Schutzmaßnahmen:

- Vermeidung von mechanischen Hautverletzungen,
- Angebot von Schutzimpfungen für die Mitarbeiter,
- Nach Möglichkeit Verwendung geeigneter Schutzhandschuhe bei starker mechanischer Beanspruchung der Hände,
- Maßnahmen des Hautschutzes (Hautschutz vor der Arbeit, schonende Hautreinigung, gezielte Hautpflege nach der Arbeit).
- Wundversorgung auch nach Kleinverletzungen (Pflaster).



Der direkte Umgang mit Erden, eine alltägliche Arbeit im Gartenbau.



# Grünpflege

## in öffentlichen Grünanlagen

Öffentliche Grünanlagen werden leider auch als Müllabladepplatz oder Hundetoilette missbraucht.

Bei Grünpflegearbeiten in derartigen Anlagen kommen Gärtner häufig unfreiwillig in Kontakt mit solchen Relikten (Fixerbesteck, Kondome, Hundekot u.a.).

Fixerbesteck  
in einer  
Grünanlage



Durch Verletzungen an benutztem Fixerbesteck kann z.B. eine Hepatitisserkrankung übertragen werden.

Durch Hundekot können zahlreiche Bakterien oder auch z.B. Bandwürmer übertragen werden.

## Mögliche Schutzmaßnahmen:

### Bei der Möglichkeit der Verletzung durch Fixerbesteck:

- Benutzung von Hilfsmitteln (Greifzangen) zum Aufsammeln,
- nach Verletzungen direkt in ärztliche Behandlung begeben,
- Verwendung von durchstichsicheren Arbeitshandschuhen in gefährdeten Bereichen.

### Bei der Möglichkeit des Kontaktes zu Tierkot, insbesondere Hundekot:

- In besonders belasteten Bereichen Abstimmung des Arbeitsverfahrens, das das Aufwirbeln oder Umher-schleudern von Kot reduziert oder vermeidet (möglichst nicht, Laubbläser/-sauger verwenden, bzw. Rasenmäher oder Freischneider mit Schutzkonstruktionen wie Prallschürzen o.ä. ausrüsten),
- in gefährdeten Bereichen geeigneten Handschutz verwenden (z.B. bei der Laubaufnahme per Hand),
- Hygiene- und Hautreinigungsmaßnahmen ermöglichen (insbesondere vor der Einnahme von Mahlzeiten),
- direkten Kontakt vermeiden.



# Arbeiten in Grünanlagen, Forst, Tierhaltung und anderen naturnahen Bereichen

## Zecken

Durch Wildtiere befinden sich in Grünanlagen und naturnahen Bereichen immer auch Zecken (Holzböcke, Ixodes sp.). Sie halten sich in bis zu 1,50 Meter Höhe in Gras und Strauchwerk auf, insbesondere an Wildwechselwegen.

Unscheinbar  
sitzt die Zecke  
am Bein



Zecken treten vermehrt in den Frühjahrs- und Spätsommer- bis Frühherbstmonaten auf. Sie sind u.U. in der Lage, die Borreliose oder auch die Früh-Sommer-Meningo-Enzephalitis (FSME) zu übertragen.

Während das Auftreten der FSME auf bestimmte Endemiegebiete (Verbreitung bevorzugt in süddeutschen Regionen) beschränkt ist, kann die Borreliose bundesweit auftreten. Endemiegebiete der FSME sollten jährlich über die Gesundheitsämter in Erfahrung gebracht werden, da diese Schwankungen in der Ausdehnung unterliegen.

**Die Zecke sollte nun schleunigst entfernt werden**



Schutzimpfungen sind bisher nur bei der FSME, nicht jedoch bei der Borreliose möglich, diese wird nach einer Infektion mit Antibiotika behandelt.

Bei vielen gärtnerischen Tätigkeiten in naturnahen Bereichen oder Grünanlagen besteht immer auch die Gefahr, durch einen Zeckenbiss an einer Borreliose oder der FSME zu erkranken.

Nach Biostoffverordnung, Anhang IV sind arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen verpflichtend, wenn bei Tätigkeiten als Wald- und Forstarbeiter in niedriger Vegetation Kontakt zu Zecken besteht, die mit Borrelien infiziert sind, sowie in FSME-Endemiegebieten auch für Gärtner. In Abhängigkeit zu den Ergebnissen Ihrer Gefährdungsbeurteilung sollten Vorsorgeuntersuchungen sowie Schutzimpfungen durchgeführt werden.



### Mögliche Schutzmaßnahmen:

- Information über Endemiegebiete der FSME,
- Schutzimpfungen gefährdeter Personen in Endemiegebieten der FSME,
- geschlossene Kleidung (lange Hosen) tragen, ggf. Repellentien (z.B. Autan) verwenden,
- Absuchen von Kleidung und Haut nach der Arbeit,
- Zecken nach einem Biss mit einer Zeckenzange entfernen oder einen Arzt aufsuchen,
- ggf. den »Erste-Hilfe«-Kasten um eine Zeckenzange ergänzen,
- bei auftretenden Komplikationen nach einem Zeckenbiss (Wanderröte, Fieber, Schwellungen u.a.) umgehend einen Arzt aufsuchen.





## Tollwut

Überall dort, wo direkter Kontakt (Tierhaltung) oder indirekter Kontakt (Arbeiten in naturnahen Bereichen) zu Tieren besteht, besteht die Möglichkeit, sich mit Tollwut zu infizieren.

Tollwut kann durch Speichel oder den Biss erkrankter Tiere, aber auch durch Inhalation von Fellstäuben übertragen werden. Insbesondere in Bereichen, in denen Füchse auftreten, ist verstärkt mit dem Auftreten der Tollwut zu rechnen.

### Mögliche Schutzmaßnahmen:

- **Besonderes Verhalten in tollwutgefährdeten Bezirken (keine Wildfrüchte verzehren, ggf. Handschuhe bei der Arbeit tragen),**
- **verdächtige Tierkadaver nicht berühren,**
- **Kontakt zu scheinbar zahmen Wildtieren meiden, ausgelegte Impfköder für Wildtiere nicht anfassen,**
- **ggf. das Verhalten von Tieren in Wildgehegen im Hinblick auf Tollwut beobachten,**
- **anhand der Erkenntnisse aus Ihrer Gefährdungsbeurteilung sollten den Mitarbeitern arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen bzw. Schutzimpfungen angeboten werden.**

**Hier bleibt oft der unbemerkte Kontakt zu Biostoffen nicht aus.**





### Bandwürmer

Der Fuchsbandwurm (*Echinococcus granulosus*) kann durch den Verzehr von Wildfrüchten oder das Aufwirbeln von Bandwurmeiern (z.B. bei Freischneider-, Motorsägen- oder Laubbläserarbeiten) aufgenommen werden. Der Fuchsbandwurm kann insbesondere die Lunge oder die Leber des Menschen schädigen.



Leider ein häufiges Bild in unseren Grünanlagen

#### Mögliche Schutzmaßnahmen:

- Keine ungereinigten und ungekochten/ungebratenen Pilze und Waldfrüchte verzehren.
- Nach Möglichkeit das Aufwirbeln von Stäuben bei der Arbeit vermeiden.

## Hanta-Virus

Ein seltenes, aber nicht zu unterschätzendes Risiko stellt das Hanta-Virus dar. Es wird i.d.R. durch Ausscheidungen von Mäusen und Ratten übertragen.

Reinigungs- und Aufräumarbeiten in Grünanlagen stehen im Mittelpunkt (Laubberäumung, Entfernen von Komposthaufen, Arbeiten in/an Abwasserableitungsanlagen, u.a.), da hier verstärkt mit dem Auftreten bzw. mit Nestern von Nagern zu rechnen ist.

Insbesondere der Kot der Tiere stellt bei Staub- und Aerosolbildung und deren Aufnahme über die Atmung einen wesentlichen Aufnahmepfad dar.

### Mögliche Schutzmaßnahmen:

- **Ein wirkungsvoller Schutz gegen das Hanta-Virus ist in aller Regel nicht im vollen Umfange möglich.**
- **Er beschränkt sich darauf, beim Bemerken von Nagern die Grundlagen der Hygiene anzuwenden und ggf. Arbeitshandschuhe sowie leichten Atemschutz (FFP 2, einmalige Verwendung) bei konkretem Anlass zu verwenden.**
- **Die Information der Mitarbeiter nimmt daher einen besonderen präventiven Stellenwert ein.**

Komposthaufen dienen Nagern oft als Behausung





# Umgang mit Leichen

**Direkter  
Umgang mit  
Leichen birgt  
zahlreiche  
Gefahren**



Der Umgang mit Leichen stellt ein erhöhtes Gefahrenpotential für Beschäftigte auf Friedhöfen und in Krematorien dar. Beim direkten Kontakt mit Körperflüssigkeiten der Verstorbenen kann es zur Übertragung von Krankheitserregern kommen. Hier sind u.a. die Virushepatitis (A, B, C, E), Tuberkulose, Staphylokokken und Streptokokken neben einer Vielzahl von Erregern zu nennen.

## Schutzmaßnahmen:

- Es sind die allgemeinen Hygienemaßnahmen gemäß TRBA 500 (siehe Anhang Seite 44–48) zu berücksichtigen.
- Weiterhin sollte insbesondere Handschutz und ggf. Atemschutz (FFP 2) verwendet werden.
- Der Arbeitsbereich ist nach einem festgelegten Reinigungs- und Desinfektionsplan mit geeigneten Mitteln (Listen geeigneter Mittel werden durch das Robert-Koch-Institut und die Deutsche Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie veröffentlicht) zu reinigen.
- Ggf. sollten Mitarbeiter, die gefährdende Tätigkeiten ausüben, eine Schutzimpfung erhalten.
- Nach den Erkenntnissen der Gefährdungsbeurteilung sollten weiterhin arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen für Hepatitis-B und -C gefährdete Personen durchgeführt werden.
- Über die Handhabung und den Umgang mit Leichen ist eine Betriebsanweisung zu erstellen, anhand derer die Mitarbeiter zu unterweisen sind.
- Für die Mitarbeiter sind geeignete Mittel zum Schutz, zur Reinigung und zur Pflege der Haut nach einem Hautschutzplan zur Verfügung zu stellen.
- Bei zeitnahen Umbettungsarbeiten und Exhumierungen sind den Beschäftigten neben Hand- und Atemschutz, ggf. geeignete Einwegschutanzüge und Gummistiefel zur Verfügung zu stellen.
- Bei Mitarbeitern, die unter Vorerkrankungen leiden (z.B. Hauterkrankungen, Atemwegserkrankungen), ist arbeitsmedizinischer Rat einzuholen.



# Kompostierung

## organischen Materials



Bei der Kompostierung organischen Materials entstehen zahlreiche Pilze und Bakterien, die den Zersetzungsprozess maßgeblich beeinflussen.

Einige dieser Bakterien und Pilze haben jedoch auch schädigende Wirkungen auf den menschlichen Organismus.

So können sie toxisch (aufgrund ihrer Inhaltsstoffe oder Bestandteile), sensibilisierend oder auch infektiös wirken.

Ein wesentlicher Bestandteil der Gefährdung liegt in der Inhalation von organischen Stäuben. Diese kann zu obstruktiven Erkrankungen der Atemwege führen.

Ein »organischer«  
Arbeitsplatz

Abhängig vom angelieferten Material, der Jahreszeit und dem Kompostierungsverfahren u.a. kann das Spektrum der enthaltenen Mikroorganismen und damit verbunden das Infektionspotential sehr unterschiedlich (gefährlich) sein.

## Schutzmaßnahmen:

- Im Vordergrund der Schutzmaßnahmen steht der Atemschutz. Schon bei der Auswahl des Arbeitsverfahrens ist möglichst auf eine Vermeidung und Reduzierung der Staubentwicklung zu achten.
  - Zur Gestaltung der Arbeitsplätze (Sortierarbeitsplätze, Radlader) zählt die Installation von Schutzbelüftungen.
  - Zum persönlichen Körperschutz zählen Atemschutz (FFP 2), Handschutz (u.U. auch stichfest), geeignete Hilfsmittel zur Handsortierung, leicht zu reinigende Arbeitskleidung.
  - Grundlegend sind die Maßgaben der TRBA 500 (siehe Anhang Seite 44–48) umzusetzen.
  - Arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen (H 10 »Kompostierungsanlagen«) sind durchzuführen bei Mitarbeitern mit allergischen Vorerkrankungen.
- 
- Weiterhin bei allen übrigen Beschäftigten, die Expositionen in offenen Anlagen mit und ohne Überdachung von mehr als 100 Tagen/Jahr, oder Expositionen in Räumen (geschlossenen Anlagen) von mehr als 50 Tagen/Jahr ausgesetzt sind.



# Pilzzucht

Neben der Problematik der Substrataufbereitung (vgl. Kompostierung) stehen die sensibilisierenden Eigenschaften der Kulturpilze im Vordergrund.

Beispiele hierfür sind:  
der Shitake-Pilz,  
der Austernseitling.  
Bei vorgeschädigten Personen kann es durch den Kontakt zu sporulierenden Pilzen zu Sensibilisierungen kommen.



**Hier gedeihen u.U.  
nicht nur Zuchtpilze**



## Mögliche Schutzmaßnahmen:

- Die Schutzmaßnahmen beginnen mit der Auswahl für die Tätigkeiten und den Arbeitsbereich geeigneter Personen.
- Mitarbeiter mit Vorerkrankungen (Allergien, Atemwegserkrankungen) sollten nur nach arbeitsmedizinischer Beratung eingesetzt werden.
- Weiterhin sollte durch kulturtechnische Maßnahmen das Sporulieren der Kulturpilze und die Entstehung organischer Stäube verhindert werden.
- Im Hinblick auf die dermale Belastung (Substrat, Feuchtigkeit, Pilze, Desinfektionsmittel), sind in jedem Falle geeignete Schutzhandschuhe zu verwenden.



# Reinigungsarbeiten

## Taubenkot

Bei der Reinigung von Gebäuden sind häufig Verunreinigungen durch Taubenkot zu entfernen. Der Taubenkot enthält eine Vielzahl von Erregern (z.B. Hefen, Schimmelpilze, Bakterien). Eine Gefährdung stellt sich vor allem durch Schmierinfektionen und die Inhalation von Stäuben und Aerosolen dar.

### Mögliche Schutzmaßnahmen:

- Arbeitsverfahren sind so zu gestalten, dass das Auftreten von Stäuben und Aerosolen möglichst vermieden wird (Aufwirbeln beim Fegen, Einsatz eines Hochdruckreinigers möglichst vermeiden).
- Zu Staubquellen »Abstand halten«.
- Bei den Arbeiten sind Atemschutz (mindestens FFP 2, einmalige Verwendung), Handschutz und Einweganzüge zu verwenden.
- In Nestern können weiterhin Milben und Taubenzecken vorhanden sein, so dass der direkte Kontakt zu Nestern zu vermeiden ist.
- Eine Betriebsanweisung ist zu erstellen (siehe Anhang Seite 40–43).

## Organische

# Düngung

Bei der Anwendung von organischen Düngern können Stäube inhaliert werden.

Weiterhin können (abhängig vom verwendeten Material) Krankheitserreger inhalativ oder oral aufgenommen werden.

## Mögliche Schutzmaßnahmen:

- **Aufgrund der allgemeinen Eigenschaften des Hühnermistes sollte bei dessen Ausbringung generell ein Handschutz und leichter Atemschutz (FFP 2) verwendet werden.**
- **Weiterhin sollten mindestens körperabdeckende Arbeitskleidung sowie Gummistiefel getragen werden.**

Ein Beispiel hierfür ist das Ausbringen von Geflügelmist, der u.U. mit Erregern der Geflügelpest (Influenza-A-Virus) kontaminiert sein kann. Infizierte Tiere scheiden das Virus in hohen Konzentrationen insbesondere über den Kot aus.

Nach derzeitigen Erkenntnissen kann die Übertragung auf den Menschen über die Luft als auch durch Schmierinfektion über die Schleimhäute erfolgen.



## Sonstige biologische

# Gefährdungen

Neben Biostoffen im Sinne der Biostoffverordnung können bei gärtnerischen Arbeiten durchaus auch andere biologische Gefährdungen vorliegen. Hierfür im Folgenden einige Beispiele.

## Heracleum-Staude

Im Rahmen von Grünpflegearbeiten haben Gärtner u.a. Kontakt zu der Heracleum-Staude oder Riesenbärenklau (*Heracleum mantegazzianum*).

Nach Hautkontakt mit dem Saft der Pflanze kann es zu sog. phototoxischen Reaktionen, verbunden mit verbrennungsähnlichen Hauterscheinungen, kommen.



### Mögliche Schutzmaßnahmen:

**Der effektivste Schutz ist durch körperabdeckende Arbeitskleidung gegeben. Insbesondere sollte Augenschutz verwendet werden.**

## Stechende Insekten

Mit Insektenstichen können u.U. weitere Komplikationen wie Infektionen oder allergische Reaktionen einhergehen. Unter den Übeltätern sind u.a. Wespen, Bremsen, Mücken (Kriebelmücken) und Bienen zu nennen.

Die Gartenbau-BG verzeichnet jährlich ca. 1000 Unfälle durch Insektenstiche oder -bisse.

Teilen sich  
oft den  
Arbeitsplatz  
mit Gärtnern:  
Wespen.



Immer  
häufiger  
anzutreffen:  
Der Riesen-  
bärenklau

Die Übertragungsmöglichkeit der Borreliose über einen Bremsenstich wird derzeit noch diskutiert. Die Wirksamkeit von Repellentien (z.B. Autan) ist nicht immer gegeben.

Ein absoluter Schutz gegen stechende Insekten ist nicht möglich. Bei Bienen, Wespen oder Hornissen ist u.U. schon das richtige Verhalten (nicht schlagen oder in Panik geraten) ein ausreichender Schutz.



# Prozessionsspinner



Nach besonders warmen Frühjahren ist in manchen Regionen die sprunghafte Vermehrung von Prozessionsspinnern (Taumentopoeidae) zu bemerken.

Sie fallen insbesondere durch ihre langen »Prozessionen« und die Nestbildung der Raupen auf.

Gefährdend ist der Hautkontakt zu den Haaren der Raupen, der zu heftigen Hautreaktionen (Rötung, Schwellung, Blasenbildung) führen kann.

**Eine Besonderheit:**  
**Raupen in Nestern**

### **Mögliche Schutzmaßnahmen:**

**Der beste Schutz ist die Meidung der Raupen (Hautkontakt). Ist der Umgang nicht vermeidbar (Entfernen von Raupenestern in Kindergärten oder öffentlichen Anlagen), sollten Einwegkleidung, Handschuhe, Augen- und Gesichtsschutz getragen werden, da sich die Haare der Raupen in der normalen Bekleidung festsetzen und weiter aktiv sein können.**

## Pflanzen

Einige Wild- sowie Kulturpflanzen verfügen über sensibilisierende Eigenschaften. Bekannt ist z.B. die Wirkung der Primel (*P. acaulis*, *P. veris*, *P. vulgaris*).

Aber auch zahlreiche andere Pflanzen, z.B. *Hedera helix*, *Ficus benjaminii*, *Ginkgo biloba*, *Euphorbia pulcherrima*, Zwiebeln und Saft von *Tulipa* und *Narzissus*, *Dieffenbachia* sind hier zu nennen.

Die sensibilisierende Wirkung kann von allen Pflanzenbestandteilen (Blättern, Wurzeln, Pflanzensaft u.a.) ausgehen.



Der Saft des *Ficus* ist als »sehr giftig« zu bezeichnen.



### Mögliche Schutzmaßnahmen:

**Für betroffene Personen ist die Meidung des Kontaktes bzw. der Einsatz von Hautschutz- und Hautpflegemitteln bzw. Schutzhandschuhen zu empfehlen.**



## Für Ihre Notizen...

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## Bestellung von Betriebsanweisungen der Gartenbau-Berufsgenossenschaft

Folgende Betriebsanweisungen zu biologischen Arbeitsstoffen bzw. nicht gezielten Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen im Gartenbau, können versicherte Betriebe bei der Gartenbau-BG kostenlos beziehen.

Umgang mit Erden und Substraten	_____	Stück
Grünpflege (Handarbeit)	_____	Stück
Arbeiten in Zeckenendemiegebieten	_____	Stück
Umgang mit Leichen	_____	Stück
Radladereinsatz in der Kompostierung	_____	Stück
Reinigungsarbeiten (Taubenkot)	_____	Stück

### **Absender:**

Mitgl. Nr.: \_\_\_\_\_

Name: \_\_\_\_\_

Anschrift: \_\_\_\_\_

Telefon/Fax: \_\_\_\_\_





## Für Ihre Notizen...

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Bestellung von Betriebsanweisungen der Gartenbau-Berufsgenossenschaft

Folgende Betriebsanweisungen zu biologischen Arbeitsstoffen bzw. nicht gezielten Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen im Gartenbau, können versicherte Betriebe bei der Gartenbau-BG kostenlos beziehen.

Umgang mit Erden und Substraten	_____	Stück
Grünpflege (Handarbeit)	_____	Stück
Arbeiten in Zeckenendemiegebieten	_____	Stück
Umgang mit Leichen	_____	Stück
Radladereinsatz in der Kompostierung	_____	Stück
Reinigungsarbeiten (Taubenkot)	_____	Stück

### **Absender:**

Mitgl. Nr.: \_\_\_\_\_

Name: \_\_\_\_\_

Anschrift: \_\_\_\_\_

Telefon/Fax: \_\_\_\_\_





## Für Ihre Notizen...

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

# Checkliste nach TRBA 400 »Gefährdungsbeurteilung«

**Folgender Fragenkatalog sollte bei der Durchführung der Gefährdungsbeurteilung nach Biostoffverordnung Anwendung finden:**

Welche biologischen Arbeitsstoffe kommen vor?

Welches Mikroorganismenspektrum ist bei einer Mischexposition arbeitsschutz-relevant (Leitkeime)?

Welcher Risikogruppe sind die biologischen Arbeitsstoffe (Risikogruppe 1 bis 4) zugeordnet?

Welcher Übertragungsweg besteht (z.B. durch die Luft, Körperflüssigkeiten, Schmierinfektion o.ä.)?

Gibt es bei biologischen Arbeitsstoffen der Risikogruppe 1 Gefährdungen für besondere Personengruppen (Jugendliche, werdende Mütter, Stillende)?

Sind sensibilisierende oder toxische Wirkungen bekannt?

Wo treten biologische Arbeitsstoffe auf?

Wie ist der Betriebsablauf und das Arbeitsverfahren?

Welche typischen Arbeitsschritte werden ausgeführt?

Werden Jugendliche, Schwangere oder stillende Mütter beschäftigt?

Bei welchen Tätigkeiten/Arbeitsschritten kann Kontakt auftreten?

Wie ist die Dauer und der zeitliche Verlauf der Tätigkeit?

Wie lange und wie häufig ist die Exposition?

Ergeben sich aus der Tätigkeit spezielle Übertragungswege (z.B. zusätzliche Verletzungsgefahren, Blutkontakt)?

Liegen Expositionsdaten für Beschäftigte vor (Erfahrungswerte, Messergebnisse)?

Wie sind die Erfahrungen aus vergleichbaren Tätigkeiten?

Sind bei der betrachteten Tätigkeit bereits Erkrankungen aufgetreten?

Liegen Ergebnisse arbeitsmedizinischer Vorsorgeuntersuchungen vor?

Sind dem Unfallversicherungsträger tätigkeitsbezogene Erkrankungsfälle bekannt?

Liegt eine gezielte oder nicht gezielte Tätigkeit vor?



## Sicherheitsmaßnahmen beim Umgang mit sensibilisierenden Arbeitsstoffen TRGS 540

Sensibilisierende Arbeitsstoffe werden weitestgehend gemieden oder ersetzt.

Der Hautkontakt mit sensibilisierenden Stoffen ist möglichst vermieden bzw. minimiert.

Die Verwendung von sensibilisierenden Stoffen findet möglichst in geschlossenen Anlagen statt.

Stationäre Arbeitsplätze, an welchen mit atemwegssensibilisierenden Arbeitsstoffen umgegangen wird, sind von anderen Arbeitsbereichen getrennt und verfügen nach Möglichkeit über eine Lokalabsaugung.

Abgesaugte Luft wird nicht zurückgeführt.

In Arbeitsbereichen, in welchen mit sensibilisierenden Arbeitsstoffen umgegangen wird, halten sich nur die dafür bestimmten Personen auf.

Die Zahl der Mitarbeiter in o.g. Bereichen wird möglichst gering gehalten.

Arbeitsmittel aus Arbeitsbereichen, in welchen mit sensibilisierenden Arbeitsstoffen umgegangen wird, werden ggf. bei anderweitigem Gebrauch gereinigt.

In Arbeitsbereichen, in welchen mit sensibilisierenden Arbeitsstoffen umgegangen wird, werden soweit möglich, Einwegausrüstungen verwendet.

Arbeitsbereiche, in welchen mit sensibilisierenden Arbeitsstoffen umgegangen wird, werden arbeitstäglich gereinigt.

Es werden geeignete persönliche Körperschuttmittel zur Verfügung gestellt und verwendet.

Es werden geeignete Hautschutz- und Pflegemittel zur Verfügung gestellt.

Es ist ein Hautschutzplan erstellt.

Bei atemwegssensibilisierenden Stoffen steht geeigneter Atemschutz (FFP<sub>2</sub>) zur Verfügung.

Am Arbeitsplatz oder in räumlicher Nähe stehen Waschgelegenheiten zur Verfügung.

Die Arbeitskleidung wird vom Arbeitgeber regelmäßig (mind. 1 x wöchentlich) gereinigt.

Arbeitskleidung, Schutzausrüstungen und Straßenkleidung werden getrennt voneinander aufbewahrt.

Für den Umgang mit sensibilisierenden Stoffen sind Betriebsanweisungen erstellt.

Bei Anzeichen einer körperlichen Reaktion auf sensibilisierende Stoffe (Hautveränderungen, Fließschnupfen, Augenjucken o.ä.) wird sofort ein Arzt (Betriebsarzt) konsultiert.

# Literaturhinweise

## Biostoffverordnung

- TRBA 001 Allgemeines und Aufbau des Technischen Regelwerks zur Biostoffverordnung
- TRBA 002 Übersicht über den Stand der Technischen Regeln für biologische Arbeitsstoffe
- TRBA 210 Abfallsortieranlagen: Schutzmaßnahmen
- TRBA 211 Biologische Abfallbehandlungsanlagen: Schutzmaßnahmen
- TRBA 230 Landwirtschaftliche Nutztierhaltung
- TRBA 400 Handlungsanleitung zur Gefährdungsbeurteilung bei Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen
- TRBA 500 Allgemeine Hygienemaßnahmen: Mindestanforderungen
- TRGS 540 Sensibilisierende Stoffe
- BGI 628 Sichere Biotechnologie – Fachbegriffe – (ZH 1/341)
- BGI 629 Sichere Biotechnologie – Laboratorien - (ZH 1/342)
- BGI 631 Sichere Biotechnologie – Viren – (ZH 1/344)
- BGI 633 Sichere Biotechnologie – Bakterien – (ZH 1/346)
- BGI 634 Sichere Biotechnologie – Pilze – (ZH 1/347)
- BGI 632 Sichere Biotechnologie – Parasiten – (ZH 1/345)
- LV 13 Leitlinien für den Arbeitsschutz in biologischen Abfallbehandlungsanlagen (Länderausschuss für Arbeitsschutz und Sicherheitstechnik)
- LV 15 Leitlinien des Arbeitsschutzes in Abfallbehandlungsanlagen (Länderausschuss für Arbeitsschutz und Sicherheitstechnik)
- VSG 1.2 Sicherheitstechnische und arbeitsmedizinische Betreuung und spezielle arbeitsmedizinische Vorsorge bei besonderer Gesundheitsgefährdung am Arbeitsplatz (Gartenbau-BG)
- GBG 6 Anleitung zur Ersten Hilfe bei Unfällen (Gartenbau-BG)
- GBG 8 Körperschutz im Gartenbau (Gartenbau-BG)
- GBG 17 Gefahrstoffe im Gartenbau (Gartenbau-BG)

## Betriebsanweisung

Betrieb:

Betriebsteil:

# Umgang mit Erden und Substraten

Zum Beispiel Topfarbeiten, Pflanzarbeiten, Erd- und Bodenarbeiten.

### Gefahren für Mensch und Umwelt

Beim Umgang mit Erden und Substraten kommt der Mensch mit Mikroorganismen, Düngern und Erdpartikeln in Kontakt. Gefahren für den Menschen können sein:

- Eindringen von Mikroorganismen in die Haut (z.B. bei Vorschädigungen),
- Aufnahme der Erreger über Mund - Magen - Darm möglich,
- besondere Gefahr durch Staubeentwicklung bei trockenem Substrat,
- Belastung organischer Düngemittel (z.B. Geflügelmist) durch Kolibakterien,
- Belastung durch organische Stäube durch organische Dünger (z.B. Hornspäne, Blutmehl, Rizinussschrot)

Zusätzliche Gefahren: Glassplitter, Kunststoffe, Metall als Rückstände in z.B. Komposterden, die Verletzungen hervorrufen können.  
Verbrühungsgefahr bei frisch gedämpfter Erde.  
Gefahr des Ausrutschens ist gegeben.

### Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln

- Beim Umgang mit Erden und Substraten ggf. Schutzhandschuhe und festes Schuhwerk tragen.
- Vor, während und nach der Arbeit Hautschutzmittel (Hautschutzpläne) verwenden.
- Vor Aufnahme von Pausen Hände waschen.
- Bestehende Wunden sind ausreichend versorgt (Pflaster),
- Ggf. sollte bei staubintensiven Arbeiten bzw. bei dem Einsatz von speziellen Zuschlagstoffen Atemschutz verwendet werden.
- Bei staubintensiven Arbeiten Substrat bzw. weitere Zuschlagstoffe anfeuchten.

### Verhalten im Gefahrfall

Ersthelfer: Herr / Frau

Notruf: 112



- Beschädigte Schutzausrüstung ersetzen.
- Bei Verletzungen Wunde zum Ausbluten anregen, versorgen.
- Bei Verletzungen ggf. Arzt aufsuchen.

Datum

Unterschrift des Unternehmers



## Betriebsanweisung

Betrieb:

Betriebsteil:

### Grünpflege (Handarbeit)

Zum Beispiel Unkrautziehen, Abfallbeseitigung, Laubsammeln o.ä.

#### *Gefahren für Mensch und Umwelt*

Beim Unkrautziehen tritt der Mensch in Kontakt mit Mikro- und Makroorganismen der obersten belebten Bodenschichten. Gefahren für den Menschen können sein:

- Eindringen in die Haut (z.B. bei Vorschädigungen),
- Aufnahme der Erreger über Mund - Magen - Darm,
- Verschleppung der Erreger durch verschmutzte Kleidung,
- besondere Gefahr durch staubintensive Arbeiten (Kehren, Fegen, Hacken),
- Belastung durch Fäkalien (z.B. Hunde, Katzen, Tauben etc.)
- Gefahr durch Fixerbesteck (z.B. benutzte Spritzen etc.)

#### *Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln*

- Bei der Arbeit Arbeitskleidung tragen.
- Vor, während und nach der Arbeit Hautschutzmittel (Hautschutzpläne) verwenden.
- Bei normaler Arbeit feuchtigkeitsdichte Handschuhe tragen.
- Für die Arbeit, soweit wie möglich, Hilfsmittel verwenden (Greifzangen, Hacken, Schaufeln o.ä.).
- Essen, Trinken, Rauchen während der Arbeit vermeiden.
- Arbeitskleidung regelmäßig reinigen oder wechseln.
- Sonderfall Fixerbesteck:  
Entfernen mit Schaufeln oder Greifzangen → Aufbewahren in durchsichtigen Behältern, gesondert entsorgen.

Handschutz: Schutzhandschuhe möglichst säure-, schnitt-, stichfest.

Hautschutz: Hautschutz-, Hautpflege- und Hautreinigungsmittel verwenden.

#### *Verhalten im Gefahrfall*

- Beschädigte Schutzausrüstung unmittelbar ersetzen.
- Bei Verletzungen Wunden ausbluten lassen oder zum Ausbluten anregen, erst dann Unfallmeldung machen.
- Ggf. bei Verletzungen Arzt aufsuchen.

#### *Erste Hilfe*

Ersthelfer: Herr / Frau

Notruf: 112



Datum

Unterschrift des Unternehmers

## Betriebsanweisung

Betrieb:

Betriebsteil:

# Arbeiten in Zeckenendemiegebieten

Grünpflege, Baumarbeiten, Arbeiten im Straßenbegleitgrün, Reinigungsarbeiten in naturnahen Grünanlagen

### Gefahren für Mensch und Umwelt

Bei der Arbeit in der Natur besteht die Gefahr, dass Beschäftigte von Zecken gestochen werden. Gefahren ergeben sich durch:

- Eindringen in die Haut (einfache Entzündungen) durch Krankheitserreger,
- Erkrankung durch **FSME** (Frühsommer-Meningo-Enzephalitis-Virus) (Fieber, Kopf- und Gliederschmerzen, Lähmungserscheinungen u.a.),
- Erkrankung durch **Borreliose**-Infektion überall möglich, wo Zecken leben, (ringförmige Hautrötung wird um die Einstichstelle sichtbar (Wanderröte) u.a.),
- Befall auch an Haustieren.

### Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln

- Wildwechselwege meiden.
- Bei der Arbeit geschlossene Arbeitskleidung tragen.
- Während der Arbeit Kleidung nach Zecken absuchen.
- Arbeitspausen nicht im Gras und auf Wiesen durchführen, da u.a. dort Zecken leben.
- Nach der Arbeit Körper nach Zecken absuchen.
- Zecken mit Pinzette unter **Zug am Kopf** vom Körper entfernen, nicht mit den Fingern fassen, da Zecke zerquetscht wird und Bakterien (aus Magen und Darm der Zecke) in die Wunde gelangen können.
- Ggf. Arzt zum Entfernen der Zecke aufsuchen.
- Verbleiben Teile von Zecken in der Haut, sofort Arzt aufsuchen.
- In **FSME**-Endemiegebieten immer Arzt aufsuchen (Info über das zuständige Gesundheitsamt einholen).
- **Schutzimpfung** nur gegen **FSME** möglich.
- Arbeitsmedizinische Vorsorge bei Borrelienexposition und in FSME-Endemiegebieten.
- Repellentien verwenden (z. B. Autan).

### Erste Hilfe

Ersthelfer: Herr / Frau

Notruf: 112



- Bei Erkennen sofort behandeln (Zecke abziehen), dann Wunde desinfizieren.
- Bei Zeckenbiss in FSME-Endemiegebieten Arzt aufsuchen.

Datum

Unterschrift des Unternehmers

## Betriebsanweisung

Betrieb:

Betriebsteil:

# Umgang mit Leichen

Entkleiden, Waschen, Vorbereiten, thanatopraktische Verfahren, gerichtsmedizinische Untersuchungen, Aufbahrungen, Leichenschau, direkter Kontakt mit Leichen beim Transport u.a.

### Gefahren für Mensch und Umwelt

Beim Umgang mit Leichen können Krankheiten übertragen werden, weil Mikroorganismen auch im toten Körper für einen Zeitraum existent sind. Gefahr besteht durch:

- Vorschädigungen der Haut des Beschäftigten,
- nicht sachgerechten Körperschutz/fehlende Hygiene,
- Aufnahme der Erreger über Mund - Magen - Darm,
- Verschleppung der Erreger durch verschmutzte Kleidung,
- besondere Gefahr durch Arbeiten mit Aerosolbildung (Kosmetik, Fönen der Haare),
- Belastungen durch austretende Körperflüssigkeiten des Leichnams,
- Gefahr durch Rückstände auf Seziertischen (Besteck, Geräte, Organe etc.),
- Gefahr durch falsche Entsorgung von Drittstoffen (z.B. Tampons, Tupfer etc.),
- Unvorsichtige Handhabung von Leichen (Restgase/Atem)
- Zusätzliche Gefahren: Stichverletzungen/Psychische Belastung
- Gefahr durch HIV, TBC etc.

### Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln

- Maßnahmen treffen gemäß Risikogruppe (Kennzeichnung der Umgangsvorschriften).
- Bei der Arbeit stets Schutzkleidung (ggf. Schürze, Handschuhe, Atemschutz, Fußschutz) tragen.
- Atemschutz entspricht der Klasse FFP 2 (S).
- Handschutz: Schutzhandschuhe möglichst feuchtigkeits-, säure-, schnitt-, stichfest.
- Ggf. Maßnahmen zum Schutz vor belastenden Gerüchen treffen.
- Vor, während und nach der Arbeit Hautschutzmittel (Hautschutzpläne) verwenden.
- Räume und Arbeitsmittel werden gemäß Reinigungs- und Hygieneplan gereinigt und desinfiziert.
- Arbeitskleidung regelmäßig oder bei Bedarf wechseln und reinigen (Herstellerangaben beachten, ggf. chemische Reinigung).
- Essen, Trinken, Rauchen während der Arbeit verboten.
- Aerosolbildung vermeiden (Fön, Gebläse, Hochdruckreiniger).
- Alleinarbeit möglichst vermeiden (Heben und Tragen).
- Im Arbeitsgang befindliche Instrumente (z.B. Skalpelle, Spritzen) werden abgedeckt oder so abgelegt, dass Schnittverletzungen vorgebeugt wird.
- Benutzte Instrumente werden nach jedem Arbeitsgang desinfiziert und gereinigt.
- Bei der Reinigung und Herrichtung von Leichen werden Einwegartikel (Schwämme, Tücher, Rasierer, Watte) verwendet.
- Verschmutzte Kleidung der/des Verstorbenen wird in gekennzeichneten, geschlossenen Behältnissen gelagert oder entsorgt.
- Personen mit vorgeschädigter Haut oder Hautverletzungen sowie Personen mit geschädigtem Immunsystem haben keinen Umgang mit Leichen.
- Ggf. arbeitsmedizinische Vorsorge und Schutzimpfungen veranlassen.

### Verhalten im Gefahrfall

- Bei Verletzungen (Schnitt-, Riss-, Stichverletzungen) sofort Arzt aufsuchen,
- Wunde auswaschen, zur Nachblutung anregen und Wundversorgung vornehmen.
- Spritzer von Flüssigkeiten in Augen oder Mund sofort gründlich auswaschen, ggf. Arzt aufsuchen.

### Erste Hilfe

Ersthelfer: Herr / Frau

Notruf: 112



### Sachgerechte Entsorgung

- Verschmutzte Einwegausrüstungen werden in gesonderten Abfallbehältern gesammelt und der Entsorgung (Fachfirma) zugeführt.
- Verschmutzte Kleidung der/des Verstorbenen sowie Drittstoffe (Prothesen u.a.) werden in gesonderten Abfallbehältern gesammelt und der Entsorgung (Fachfirma) zugeführt.

Datum

Unterschrift des Unternehmers

## Betriebsanweisung gem. § 12 BioStoffV

Betrieb:

Betriebsteil:

# Radladereinsatz in der Kompostierung

### Gefahren für Mensch und Umwelt

Der Kompostierungsvorgang vollzieht sich durch Mikroorganismen (Pilze, Bakterien, Viren), deren Art und Häufigkeit sehr unterschiedlich sein können. Beim direkten oder indirekten Umgang mit Kompost kommt der Mensch in Kontakt mit den Mikroorganismen. Gefahren für den Menschen sind:

- Aufnahme über die Lunge in den Körper,
- Aufnahme über die Haut (z.B. bei vorherigen Stichverletzungen),
- Aufnahme der Erreger über den Mund-Magen-Darm
- Verschleppung der Erreger durch verschmutzte Kleidung,
- Besondere Gefahr durch staubintensive Arbeiten (Kehren, Fegen, Abkippen u.a.).

### Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln

- Bei der Arbeit Arbeitskleidung. **Keine Privatkleidung!**
- Radlader o.ä. sind mit Schutzbelüftungen ausgerüstet.
- Fahrzeuge mit Schutzbelüftungen fahren nie offen.
- Filtereinheiten werden nach Herstellerangaben ersetzt oder gereinigt. → Eintrag in das Filterbuch!
- Zusteigen nach Möglichkeit nur außerhalb der Kompostierung oder nach Reinigung der Schuhe.
- Maschinenarbeiten nur mit möglichst niedriger Motordrehzahl ausführen.
- Förderbänder vorsichtig beschicken, Ladegut nicht aus großer Höhe fallen lassen.
- Radlader reinigen nach jeder Arbeitsschicht.

Atemschutz: ggf. filtrierende Halbmaske FFP 2 S mit Ausatemventil im Außenbereich verwenden.

Handschutz: Schutzhandschuhe möglichst säure-/schnitt-/stichfest verwenden.

Hautschutz: Hautschutz-, Hautpflege-, und Hautreinigungsmittel verwenden.

Fußschutz: Sicherheitsschuhe (S2) tragen. Sohle reinigen bei Arbeitsende.

Essen, Trinken, Rauchen, Schnupfen während der Arbeit vermeiden. Keine Nahrungs- und Genussmittel in der Fahrzeugkabine aufbewahren.

### Erste Hilfe

**Ersthelfer:** Herr / Frau

**Notruf:** 112



- Störungen sofort melden! Fahrzeuge aus dem Gefahrenbereich herausfahren.
- Beschädigte Schutzausrüstung ersetzen.
- Wunden ausbluten lassen, ggf. Ausbluten anregen!
- Bei Verletzungen sofort Erstversorgung, erst dann Unfallmeldung machen.

Datum

Unterschrift des Unternehmers

Betriebsteil:

## Reinigungsarbeiten (Taubenkot)

Reinigungsarbeiten an/in Gebäuden und Einrichtungen, die mit Taubenkot verunreinigt sind, sind nicht gezielte Tätigkeiten im Sinne der Biostoffverordnung mit Arbeitsstoffen unterschiedlicher Risikogruppen.

### Gefahren für Mensch und Umwelt

#### Biologische Arbeitsstoffe

- In Taubenkot sind viele Infektionserreger enthalten, die u.a. Lungen- oder Darmerkrankungen verursachen können. Diese Erkrankungen können z. T. erst nach drei bis vier Wochen auftreten. Weiterhin können Parasiten, wie die Taubenzecke oder -milbe, auch den Menschen befallen.
- Durch die Aufwirbelung des Taubenkotes beim Reinigen können diese Erreger in die Luft gelangen. Mit der Staubbildung können auch Schimmelpilzsporen in hohen Konzentrationen in die Atemluft gelangen. Dies kann zusätzlich zu allergischen Reaktionen der Atemwege führen.
- Taubenkot hat aufgrund seines hohen pH-Wertes eine ätzende Wirkung.



#### Gesundheitsgefahren

- Lungen- und Darmerkrankungen durch Infektionserreger
- Allergische und toxische Wirkung durch Schimmelpilze, Endotoxine und Parasiten
- Weitere Gesundheitsgefahren können sich aus der Gefährdungsbeurteilung ergeben (z.B. Brand- und Explosionsgefahren bei Staubbildung)

#### Aufnahmepfade

- Atemluft (Infektionserreger, Stäube)
- Haut, Schleimhaut (besonders bei Riss- und Schnittverletzungen oder vorgeschädigter Haut)
- Mund (Schmierinfektion)

### Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln

#### Technische Schutzmaßnahmen

- Zum Entfernen des Taubenkots Staubsauger (Kategorie H) verwenden.
- Für ausreichende Belüftung sorgen.
- Staubbildung vermeiden (ggf. leicht anfeuchten)



#### Organisatorische Schutzmaßnahmen

- Nicht rauchen, essen und trinken im Arbeitsbereich.
- Auf Reinigung der eingesetzten Arbeitsmittel achten.
- Vor Arbeitspausen Hände und Gesicht reinigen/desinfizieren, Schutzkleidung ablegen.



#### Persönliche Schutzmaßnahmen

- Arbeitsbereich nur mit Schutzkleidung betreten (Gummistiefel, Einwegschutzanzug, Schutzhandschuhe (Nitril), Atemschutz) in Verbindung mit dichtem Augenschutz (ggf. Vollmaske, P2).
- Hautschutzmittel verwenden (Hautschutz, -reinigung, -pflege).

### Erste Hilfe

**Ersthelfer:** Herr / Frau

**Notruf:** 112



- Auf der Baustelle muss eine Person mit Grundkenntnissen in der „Ersten Hilfe“ (wenn möglich, Ersthelfer) ständig anwesend sein.
- Erste-Hilfe-Material ist staubgeschützt bereitzuhalten.
- Bei Auftreten von Unwohlsein, Durchfall, Schwindel oder Erbrechen ist der Vorgesetzte zu informieren und der Arzt zu konsultieren
- Bei Augenkontakt ist dieses mit Wasser (wenn möglich, Augenspülflasche bereithalten) auszuwaschen.
- Alle Verletzungen in das Verbandbuch eintragen.

### Entsorgung

- Kontaminierte Einweg-Schutzkleidung sowie Taubenkot in entsprechenden Sammelbehältern entsorgen.
- Die Behälter sind nach der Befüllung staubdicht zu verschließen (gelbes Klebeband) und mit dem Hinweis „Biogefährdung“ zu kennzeichnen.
- Entsorgung mit der zuständigen Stelle abstimmen.

Datum

Unterschrift des Unternehmers



# TRBA 500

## Allgemeine Hygienemaßnahmen: Mindestanforderungen

Ausgabe Juni 1999

### Inhalt

- 1 Anwendungsbereich
- 2 Begriffsbestimmungen
- 3 Einwirkungen
- 4 Gefährdungsbeurteilung
- 5 Schutzmaßnahmen

## 1 Anwendungsbereich

- (1) Diese TRBA beschreibt allgemeine Hygieneanforderungen, die bei allen Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen anzuwenden sind. Sie stellt einen Mindestschutz der Beschäftigten bei Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen sicher, der für gezielte Tätigkeiten der Risikogruppe 1 bzw. vergleichbare nicht gezielte Tätigkeiten ausreichend ist. Allgemeine Hygienemaßnahmen ermöglichen eine Verringerung von Keimvorkommen, -besiedelung und -verbreitung in Arbeitsstoffen.
- (2) Wenn die Gefährdungsbeurteilung ergibt, dass die Maßnahmen nach dieser TRBA den Gesundheitsschutz der Beschäftigten nicht in ausreichendem Maße sicherstellen, sind weitergehende Schutzmaßnahmen erforderlich. Dies kann bei Vorliegen eines toxischen oder sensibilisierenden Potentials der biologischen Arbeitsstoffe zutreffen.
- (3) Die in anderen TRBA festgelegten branchen- und verfahrensspezifischen Maßnahmen sind zu berücksichtigen, wenn sie über die Anforderungen dieser TRBA hinausgehen oder diese spezifizieren (vgl. TRBA 210).

## 2 Begriffsbestimmungen

### 2.1 Biologische Arbeitsstoffe

Der Begriff der biologischen Arbeitsstoffe ist in der BioStoffV abschließend definiert. Im weitesten Sinne handelt es sich dabei um Mikroorganismen, die Infektionen, sensibilisierende oder toxische Wirkungen hervorrufen können.

### 2.2 Risikogruppe 1

Biologische Arbeitsstoffe, bei denen es unwahrscheinlich ist, dass sie beim Menschen eine Krankheit verursachen.

### 2.3 Kontamination

Als Kontamination ist die über die gesundheitlich unbedenkliche Grundbelastung hinausgehende Belastung des Arbeitsplatzes mit biologischen Arbeitsstoffen anzusehen.

## **2.4 Hygiene, Hygienemaßnahmen**

Beinhaltet vorbeugende Maßnahmen für die Gesunderhaltung des Menschen, d.h. in Verbindung mit dem Arbeitsschutz die Verhütung von Infektion und Erkrankung der Beschäftigten.

## **2.5 Schutzstufe**

Umfasst die technischen, organisatorischen und persönlichen Sicherheitsmaßnahmen, die für Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen entsprechend ihrer Gefährdung zum Schutz der Beschäftigten festgelegt oder empfohlen sind.

## **2.6 Bioaerosol**

Luftgetragene Teilchen biologischer Herkunft.

# **3 Einwirkungen**

## **3.1 Tätigkeiten in Schutzstufe 1**

Arbeitnehmer können bei verschiedenen Tätigkeiten Stoffen ausgesetzt sein, welche biologische Arbeitsstoffe sind oder diese enthalten. Erkrankungen sind nach vorliegenden Erkenntnissen bei Tätigkeiten im Bereich der Schutzstufe 1 unwahrscheinlich, sie sind jedoch nicht ausschließbar.

## **3.2 Aufnahmepfade**

Eine Reihe von biologischen Arbeitsstoffen können beim Menschen gesundheitliche Gefährdungen (Infektionen, Allergien, toxische Wirkungen) verursachen. Voraussetzung für eine gesundheitliche Gefährdung durch biologische Arbeitsstoffe ist, dass der jeweilige biologische Arbeitsstoff in den Körper gelangt. Folgende Aufnahmewege für biologische Arbeitsstoffe sind beim Menschen möglich:

### **3.2.1 Aufnahme über den Mund, z.B: durch**

- Essen, Trinken, Rauchen ohne vorherige Reinigung der Hände
- am Arbeitsplatz kontaminierte Nahrungs- und Genussmittel.

### **3.2.2 Aufnahme über die Atemwege durch**

Bioaerosole (kleinste Tröpfchen, Nebel und Stäube, da z.B. eine erhöhte Staubentwicklung i.d.R. eine erhöhte Keimzahl bedeutet).

Beispiele für bioaerosolerzeugende Tätigkeiten sind:

- Offenes Einfüllen, Umfüllen oder Mischen von Stoffen, die mit biologischen Arbeitsstoffen kontaminiert sein können.



- Unsachgemäße Anlieferung, Lagerung und Transport von staubentwickelnden kontaminierten Materialien.
- Reinigung staubbelasteter Bereiche
- Entfernung mikrobiell kontaminierter Materialien
- Einsatz von technischer Luftbefeuchtung
- Sprühverfahren, Hochdruckreiniger.

### 3.2.3 Aufnahme über die Haut oder Schleimhäute, z.B. durch

- Eindringen bei Verletzungen
- aufgeweichte Haut (Feuchtarbeiten)
- Spritzer in die Augen
- Biss- oder Stichverletzungen durch Tiere.

## 4 Gefährdungsbeurteilung

(1) Nach §6 (Gefährdungsbeurteilung bei gezielten Tätigkeiten) oder §7 (Gefährdungsbeurteilung bei nicht gezielten Tätigkeiten) der Biostoffverordnung müssen für jede Tätigkeit mit biologischen Arbeitsstoffen eine Gefährdungsbeurteilung durchgeführt und die erforderlichen Schutzmaßnahmen festgelegt werden.

Wesentliche Grundlage für die Gefährdungsbeurteilung ist eine ausreichende Informationsbeschaffung (§5 Biostoffverordnung) über die geplanten oder vergleichbaren Tätigkeiten. Dabei ist insbesondere zu prüfen, ob tätigkeitsbezogene Erkrankungen bekannt geworden sind. Im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung müssen auch sensibilisierende und toxische Wirkungen berücksichtigt werden.

(2) Ob von biologischen Arbeitsstoffen Gefährdungen für die Gesundheit ausgehen, hängt insbesondere von ihren Eigenschaften, den Übertragungswegen und der Exposition der Beschäftigten nach Konzentration, Häufigkeit, Art und Dauer ab.

(3) Ergibt die Gefährdungsbeurteilung, dass Beschäftigte

- Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen der Risikogruppe 1 durchführen werden oder
- Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen durchführen werden, die hinsichtlich ihrer Gefährdung vergleichbar sind mit Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen der Risikogruppe 1, sind die unter Nr. 5 aufgeführten Maßnahmen durchzuführen, um die Gefährdung zu minimieren.



## 5 Schutzmaßnahmen

### 5.1 Allgemeines

- (1) Um einer möglichen Gefährdung entgegenzuwirken, hat der Arbeitgeber die erforderlichen technischen und baulichen sowie die organisatorischen Maßnahmen zu ergreifen. Zusätzlich kann der Einsatz von persönlicher Schutzausrüstung notwendig werden.
- (2) Der Arbeitgeber hat dazu sicherzustellen, dass die erforderlichen allgemeinen Hygienemaßnahmen durchgeführt werden können. Der Arbeitgeber ist verpflichtet, die Arbeitnehmer über die möglichen Gefahren für die Gesundheit, die Einhaltung der getroffenen Schutzmaßnahmen und das Tragen von persönlicher Schutzausrüstung regelmäßig und in einer für die Beschäftigten verständlichen Form und Sprache zu unterweisen.
- (3) Die in dieser TRBA beschriebenen Maßnahmen sind entsprechend der jeweiligen betrieblichen Situation auszuwählen und erforderlichenfalls stoff- und arbeitsplatzbezogen anzupassen.
- (4) Die zu treffenden Maßnahmen ergeben sich aus der Reihenfolge der nachstehenden Aufzählung (5.2 / 5.3 / 5.4).

### 5.2 Technische und bauliche Maßnahmen

Bei der Einrichtung von Arbeitsstätten sind im Hinblick auf die Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen folgende Anforderungen zu berücksichtigen:

- Leicht reinigbare Oberflächen für Fußböden und Arbeitsmittel (z.B. Maschinen, Betriebs-einrichtungen) im Arbeitsbereich, soweit dies im Rahmen der betrieblichen Möglichkeit liegt.
- Maßnahmen zur Vermeidung/Reduktion von Aerosolen, Stäuben und Nebel.
- Waschgelegenheiten sind zur Verfügung zu stellen.
- Vom Arbeitsplatz getrennte Umkleidemöglichkeiten.

### 5.3 Organisatorische Maßnahmen

Der Arbeitgeber hat durch organisatorische Maßnahmen dafür Sorge zu tragen, dass folgende Forderungen eingehalten sind:

- Vor Eintritt in die Pausen und nach Beendigung der Tätigkeit sind die Hände zu waschen.
- Mittel zum hygienischen Reinigen und Trocknen der Hände sowie ggf. Hautschutz- und Hautpflegemittel müssen zur Verfügung gestellt werden.
- Es sind Möglichkeiten zu einer von den Arbeitsstoffen getrennten Aufbewahrung der Pausenverpflegung und zum Essen und Trinken ohne Beeinträchtigung der Gesundheit vorzusehen.



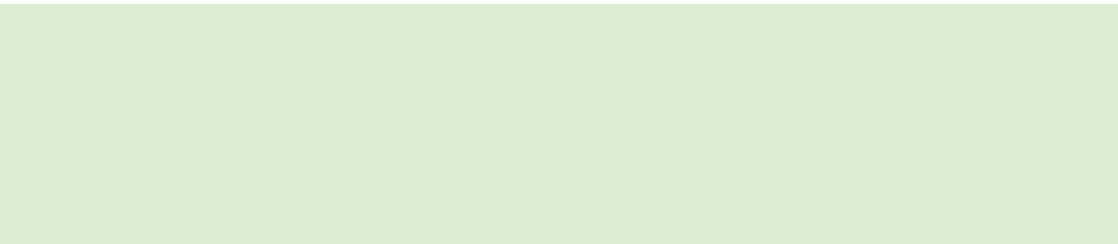
- Arbeitskleidung und persönliche Schutzausrüstung sind regelmäßig und bei Bedarf zu reinigen oder zu wechseln.
- Straßenkleidung ist von Arbeitskleidung und persönlicher Schutzausrüstung getrennt aufzubewahren.
- Arbeitsräume sind regelmäßig und bei Bedarf mit geeigneten Methoden zu reinigen.
- Pausen- oder Bereitschaftsräume bzw. Tagesunterkünfte sollten nicht mit stark verschmutzter Arbeitskleidung betreten werden.
- Abfälle mit biologischen Arbeitsstoffen sind in geeigneten Behältnissen zu sammeln.
- Mittel zur Wundversorgung sind bereitzustellen.

### 5.4 Persönliche Schutzausrüstung

- (1) Im Einzelfall kann aufgrund der Ergebnisse der Gefährdungsbeurteilung zusätzlich zu den technischen und baulichen sowie den organisatorischen Maßnahmen der Einsatz von persönlicher Schutzausrüstung zeitweilig notwendig werden.
- (2) Folgende persönliche Schutzausrüstung kommt in Betracht:
  - Hautschutz
  - Handschutz
  - Augenschutz / Gesichtsschutz
  - Partikelschutzfilter.

### Literatur

- (1) Wallhäuser, K.H.: »Praxis der Sterilisation, Desinfektion, Konservierung: Keimidentifizierung – Betriebshygiene«. Thieme Verlag, Stuttgart. 1995. ISBN 3-13-416305-5
- (2) ZH 1 / 700: »Regeln für den Einsatz von Schutzkleidung«  
ZH 1 / 701: »Regeln für den Einsatz von Atemschutzgeräten«  
ZH 1 / 703: »Regeln für den Einsatz von Augen- und Gesichtsschutz«  
ZH 1 / 706: »Regeln für den Einsatz von Schutzhandschuhen«  
ZH 1 / 708: »Regeln für den Einsatz von Hautschutz«  
Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften, Carl Heymanns Verlag, Köln.



---

---

---

---

---

---

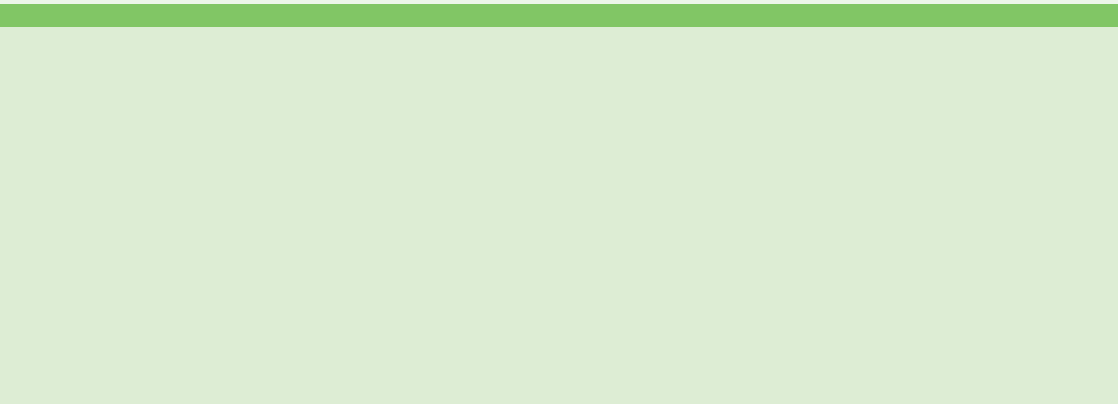
---

---

---

---

---



2. überarbeitete Ausgabe, August 2005

Herausgeber:

**Gartenbau-Berufsgenossenschaft**

**Technische Abteilung**

Frankfurter Straße 126

D-34121 Kassel

Telefon (05 61) 9 28-0

Fax (05 61) 9 28-23 04

<http://www.gartenbau.lsv.de>

Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier