



Biologische Arbeitsstoffe



Einleitung

Das Thema der Europäischen Woche für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit 2003 ist die Prävention von Risiken durch Gefahrstoffe bei der Arbeit. Die Agentur erstellt derzeit eine Reihe von Factsheets, die über Fragen der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes am Arbeitsplatz hinsichtlich des Umgangs mit gefährlichen Stoffen, einschließlich biologischen Arbeitsstoffen, informieren.

Biologische Arbeitsstoffe kommen in vielen Bereichen vor. Da sie in der Regel nicht mit bloßem Auge wahrzunehmen sind, werden die mit ihnen verbundenen Risiken häufig unterschätzt. Zu den biologischen Arbeitsstoffen gehören Bakterien, Viren, Pilze (Hefe- und Schimmelpilze) und Parasiten.

Gesetzgebung

Durch die Gesetzgebung in Europa sollen die Gesundheitsrisiken, die von biologischen Arbeitsstoffen bei der Arbeit ausgehen, auf ein Mindestmaß beschränkt werden (1).

Die entsprechende Richtlinie unterteilt biologische Arbeitsstoffe in vier Risikogruppen. Diese beruhen darauf, in welchem Maße die Arbeitsstoffe Krankheiten verursachen können und welche Möglichkeiten es zur Vermeidung und Behandlung solcher Erkrankungen gibt. In der Liste der biologischen Arbeitsstoffe sind Hinweise auf allergieauslösende und toxische Wirkungen enthalten. Zu den empfohlenen Maßnahmen gehören „Sicherheitsstufen“ bei Laborarbeit und Produktionsprozessen.

Ferner sieht die Richtlinie für bestimmte Aktivitäten eine Meldepflicht an die Behörden vor. Für Arbeitnehmer, die bestimmten biologischen Arbeitsstoffen ausgesetzt sind, müssen die Arbeitgeber Aufzeichnungen zur Exposition und Gesundheitsüberwachung führen. Die Arbeitnehmer müssen auf ihre persönlichen Daten zugreifen können.

Diese Bestimmungen stellen Mindestanforderungen dar und wurden in der Gesetzgebung der einzelnen Länder umgesetzt. Einige Mitgliedstaaten haben praktische Verhaltensregeln und Leitlinien für den sicheren Umgang mit biologischen Arbeitsstoffen eingeführt, die bestimmte Bereiche und Tätigkeiten betreffen. Es ist daher wichtig, sich Klarheit über nationale Vorschriften für den Umgang mit biologischen Arbeitsstoffen zu verschaffen.

Grenzwerte für berufsbedingte Exposition

Gegenwärtig sind keine Grenzwerte für berufsbedingte Expositionen in Bezug auf biologische Arbeitsstoffe festgelegt. Einige Mitgliedstaaten haben jedoch Grenzwerte für die Toxine dieser Stoffe definiert. Der wesentliche Unterschied zwischen biologischen Arbeitsstoffen und anderen gefährlichen Stoffen liegt darin, dass sich erstere selbstständig vermehren können. Eine geringfügige Menge an Mikroorganismen kann sich bei günstigen Bedingungen innerhalb kurzer Zeit beträchtlich vervielfachen.

Risikobewertung und Schutzmaßnahmen

Die Richtlinie erlegt dem Arbeitgeber folgende Pflichten auf:

- Einstufung und Bewertung der Risiken, die von biologischen Arbeitsstoffen ausgehen
- Verringerung der Risiken für die Arbeitnehmer durch folgende Maßnahmen:
 - Vermeidung oder Ersatz
 - Präventions- und Schutzmaßnahmen
 - Unterrichtung und Unterweisung der Arbeitnehmer
- entsprechende Gesundheitsüberwachung.

Wo ist eine Exposition möglich?

Jeder Kontakt bei der Arbeit mit

- Materialien aus der Umwelt, wie Erde, Lehm, pflanzlichem Material (Heu, Stroh, Baumwolle usw.)
- Substanzen tierischer Herkunft (Wolle, Haare usw.)
- Lebensmittel
- Organischem Staub (z. B. Mehl, Papierstaub, Tierschuppen)
- Abfall, Abwasser
- Blut oder anderen Körperflüssigkeiten

kann Gefährdungen durch biologische Arbeitsstoffe mit sich bringen.

Ist im Rahmen einer Tätigkeit die **Verwendung** biologischer Arbeitsstoffe **beabsichtigt**, beispielsweise beim Kultivieren von Mikroorganismen in einem mikrobiologischen Labor oder bei der Erzeugung von Lebensmitteln, sind die biologischen Arbeitsstoffe bekannt und können leichter überwacht werden. Zudem können Schutz- und Präventionsmaßnahmen auf die Risiken abgestimmt werden, die mit dem jeweiligen Organismus verbunden sind. Informationen über Art und Wirkung des verwendeten biologischen Arbeitsstoffs sollten dann in das Verzeichnis gefährlicher Stoffe aufgenommen werden.

Ist das Vorkommen von biologischen Arbeitsstoffen eine **nicht beabsichtigte** Folge der Arbeit – dies ist z.B. der Fall bei der Abfallsortierung oder bei landwirtschaftlichen Tätigkeiten –, wird die Bewertung des Risikos, dem die Arbeitnehmer ausgesetzt sind, schwieriger. Für einige dieser Tätigkeiten sind dennoch Informationen über Risiken und Schutzmaßnahmen verfügbar.

Tätigkeit/Sektor	Gefährdungen	Schutzmaßnahmen
Produktion von Nahrungsmitteln (Käse, Joghurt, Salami) oder Nahrungsmittelzusätzen, Bäckereien	Schimmel/Hefe, Bakterien und Milben verursachen Allergien; mit biologischen Wirkstoffen kontaminierte organische Stäube von Getreide, Milchpulver oder Mehl; Toxine wie Botulinustoxine oder Aflatoxine	Geschlossene Verfahren; Vermeidung von Aerosolbildung; Abtrennung kontaminierter Arbeitsbereiche; Geeignete Hygienemaßnahmen
Gesundheitswesen	Verschiedene virale und bakterielle Infektionen wie HIV, Hepatitis oder Tuberkulose; Nadelstichverletzungen	Sorgfältiger Umgang mit infektiösen Proben, gebrauchten Injektionsnadeln u.ä., kontaminierter Wäsche und anderem Material; Sorgfältiger Umgang mit und Reinigung von verschüttetem Blut und anderen Körperflüssigkeiten; Geeignete Schutzausrüstungen, Handschuhe, Kleidung, Brillen; Geeignete Hygienemaßnahmen
Laboratorien	Infektionen und Allergien bei Handhabung von Mikroorganismen und Zellkulturen, z.B. von menschlichem Gewebe; Versehentliches Verschütten und Verletzungen durch Nadelstiche.	Mikrobiologische Werkbänke; Staub- und Aerosol-Vermeidung; Sichere Handhabung und Transport von Proben; Geeignete persönliche Schutzausrüstung und Hygienemaßnahmen; Dekontaminations- und Notfallmaßnahmen bei Verschütten; Zugangsbeschränkung; Kennzeichnung der Arbeitsbereiche

(1) Richtlinie 2000/54/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. September 2000 über den Schutz der Arbeitnehmer gegen Gefährdung durch biologische Arbeitsstoffe bei der Arbeit

Tätigkeit/Sektor	Gefährdungen	Schutzmaßnahmen
Landwirtschaft Forstwirtschaft Gartenbau Viehfutterherstellung aller Art	Von Tieren, Parasiten und Zecken übertragene Bakterien, Pilze, Milben und Viren; Atemwegserkrankungen aufgrund von Mikroorganismen und Milben in organischen Stäuben wie Getreidestaub, Milchpulver, Mehl, Gewürze; spezifische allergische Erkrankungen wie Farmerlunge (Erntearbeiterlunge) und Vogelhalterlunge	Maßnahmen zur Reduzierung von Staub und Aerosolen; Vermeidung des Kontakts mit kontaminierten Tieren oder Ausrüstungen; Schutz gegen Tierbisse und Stiche; Futterkonservierungsstoffe; Reinigung und Wartung
Metallbearbeitende Industrie Holzbearbeitende Industrie	Hauterkrankungen aufgrund von Bakterien sowie Bronchialasthma aufgrund von Schimmel/Hefen in zirkulierenden Flüssigkeiten in Industrieprozessen wie Mahlprozesse, Papierindustrie sowie Metall- und Steinbearbeitung	Lokale Absaugungen; regelmäßige Wartung, Filterung und Dekontaminierung von Flüssigkeiten (z.B. Kühlschmierstoffen) und Maschinen; Hautschutz; geeignete Hygienemaßnahmen
Klimatisierte und sehr feuchte Arbeitsräume (z. B. Textilindustrie, Druck- und Papierindustrie)	Allergien und Atemwegsprobleme aufgrund von Schimmel/Hefen, Legionella	Maßnahmen zur Reduzierung von Staub und Aerosolen; Regelmäßige Wartung von Lüftungsanlagen, Maschinen und Arbeitsbereichen; Begrenzung der Anzahl der Arbeitskräfte; Ständig erhöhte Temperatur im Wasserkreislauf
Archive, Museen, Büchereien	Schimmel/Hefen und Bakterien verursachen Allergien und Atemwegsprobleme	Reduzierung von Staub und Aerosolen; Dekontaminierung; Geeignete persönliche Schutzausrüstung
Bauwesen, Verarbeitung natürlicher Materialien wie Lehm, Stroh, Schilf; Gebäudesanierung	Schimmel und Bakterien in abgenutztem und verrottetem Baumaterial	Maßnahmen zur Reduzierung von Staub und Aerosolen; Geeignete persönliche Schutzausrüstung und Hygienemaßnahmen

Gefährdete Personen und Art der Gefährdung

Wenn Sie eine Tätigkeit identifiziert haben, bei der Arbeitnehmer durch biologische Arbeitsstoffe gefährdet werden, tragen Sie Informationen über diese Risiken zusammen. Berücksichtigen Sie dabei sowohl Personen, die direkt mit den biologischen Arbeitsstoffen in Berührung kommen, als auch Dritte, die davon betroffen sein können, beispielsweise Reinigungspersonal. Verlassen Sie sich nicht darauf, wie die Arbeit ausgeführt werden soll, sondern untersuchen Sie, wie sie tatsächlich ausgeführt wird.

Auswirkungen auf die Gesundheit

Biologische Arbeitsstoffe können drei Arten von Erkrankungen verursachen:

- Infektionen, die vorrangig von Parasiten, Viren oder Bakterien hervorgerufen werden;
- Allergien, die durch den Kontakt mit schimmigen organischen Stäuben, von z.B. Mehl, und Tierschuppen und -haar, Enzymen und Milben entstehen können;
- Vergiftungen oder toxische Wirkungen.

Einige können Krebs oder Schäden an Embryos verursachen.

Mikroorganismen können über Hautverletzungen oder Schleimhäute in den menschlichen Körper eindringen. Sie können eingeatmet oder geschluckt werden und können so Infektionen der oberen Atemwege oder des Verdauungssystems zur Folge haben. Risiken sind außerdem durch Tierbisse oder Nadelstichverletzungen gegeben.

Bewertung der Risiken und Verringerung der Gefährdung

Untersuchen Sie, ob die vorhandenen Maßnahmen ausreichenden Schutz bieten und mit welchen weiteren Maßnahmen die Risiken verringert werden können. Stellen Sie fest, ob sich das Risiko durch den Einsatz eines anderen Arbeitsstoffes oder Verfahrens vollständig vermeiden ließe.

Kann die Gefährdung nicht beseitigt werden, sollte sie auf ein Mindestmaß beschränkt werden, d. h., es sollten möglichst wenige Arbeitnehmer möglichst kurz mit den Arbeitsstoffen in Kontakt kommen. Die Schutzmaßnahmen müssen auf den Arbeitsprozess abgestimmt sein, und die Arbeitnehmer müssen gut über sichere Arbeitspraktiken unterrichtet sein und diese auch einhalten.

Welche Schritte zur Beseitigung oder Verringerung der Risiken für Arbeitnehmer erforderlich sind, hängt von der jeweiligen Biogefährdung ab; es gibt jedoch einige allgemeine Maßnahmen, die ergriffen werden können:

- Zahlreiche biologische Arbeitsstoffe werden über die Luft übertragen, wie z.B. ausgeatmete Bakterien oder Toxine aus verschimmeltem Getreide. **Vermeiden Sie die Bildung von Aerosolen und Stäuben**, auch bei der Reinigung oder bei Wartungsarbeiten.
- **Einhaltung der Arbeitsanweisungen, hygienische Arbeitsverfahren und die Anbringung entsprechender Warnhinweise** sind wesentliche Faktoren zur Schaffung sicherer und gesunder Arbeitsbedingungen.
- Viele Mikroorganismen haben Mechanismen entwickelt, mit denen sie Hitze, Austrocknung oder Strahlung überleben und widerstehen können, beispielsweise durch die Bildung von Sporen. Führen Sie **Dekontaminationsmaßnahmen** für Abfall, Ausrüstung und Bekleidung sowie entsprechende Hygienemaßnahmen für die Arbeitnehmer ein. Erstellen Sie Anweisungen für eine sichere Abfallentsorgung, Maßnahmen für den Notfall sowie Erste-Hilfe-Maßnahmen.

In einigen Fällen ist es angebracht, vorbeugend **Impfungen** anzubieten, denen sich die Arbeitnehmer freiwillig unterziehen können.

Aufzeichnen der Ergebnisse

Überprüfen Sie bei Bedarf Ihre Bewertung und ändern Sie sie entsprechend ab, wenn bei Material, Ausrüstung, Arbeitsmethoden, Einsatzorten oder betroffenen Personen größere Änderungen zu verzeichnen sind und wenn es im Zusammenhang mit der Arbeit zu Unfällen oder Beschwerden gekommen ist.



AUVA, Allgemeine Unfallversicherungsanstalt, Österreich.

Abfallsortierung: Bekämpfung eines neuen Risikos

Aufgrund von Umweltauflagen und neuen Technologien bei der Abfallwirtschaft sind die Arbeitnehmer in den Bereichen Abwasser, Abfallsammlung, -sortierung und -entsorgung größeren Risiken ausgesetzt.

In Wiederverwertungsanlagen für Papier, Glas, synthetische Stoffe und Verpackungsmaterial sowie in Kompostierungsanlagen rufen Schimmelpilze Allergien und Atemwegserkrankungen hervor, vor allem Aspergilllose. In Abwasserwerken führen Bakterien zu Durchfall und Salmonellose. Nadelstichverletzungen und der Umgang mit Krankenhausabfällen können Virusinfektionen wie Hepatitis verursachen.

Aus diesem Grund haben einige Mitgliedstaaten Präventivmaßnahmen ergriffen; beispielsweise wurde die Abfallsortierung von Hand durch mechanische Vorsortierung abgelöst: dabei sind die Sortierkabinen mit ausreichender Be- und Entlüftung und die Sortierbänder mit lokalen Absaugungen versehen, verwendete Fahrzeuge sind geschlossen und mit Luftfiltern ausgestattet und es wird geeignete Schutzkleidung zur Verfügung gestellt, inkl. Schutzhandschuhe. Hygienepläne, regelmäßige Reinigung und Dekontaminationsmaßnahmen haben ebenfalls zu einer beträchtlichen Senkung der Gefährdung von Arbeitnehmern beigetragen.

Weitere Informationen

Andere Factsheets aus dieser Reihe über gefährliche Stoffe sowie weitere Informationen erhalten Sie unter <http://osha.eu.int/ew2003/>. Diese Informationsquelle wird laufend aktualisiert und weiterentwickelt.