

Dr. rer. nat. Bernhard Schicht
Landesamt für Arbeitsschutz des Landes Sachsen-Anhalt, Dessau

Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen – die neue Biostoffverordnung

Am 01. April 1999 ist die Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen (Biostoffverordnung – BioStoffV, BGBl I Nr. 4 vom 29. Januar 1999) in Kraft getreten. Die Verordnung setzt die europäische Richtlinie 90/679/EWG zum Schutz der Arbeitnehmer gegen Gefährdungen durch biologische Arbeitsstoffe bei der Arbeit in nationales Recht um. Rechtsgrundlage für die Umsetzung ist das Arbeitsschutzgesetz, dessen Anforderungen (Gefährdungsbeurteilung, Schutzmaßnahmen, Vorsorge) präzisiert werden. Der Umgang mit Stoffen die Krankheitserreger übertragen können, wird damit aus dem Gefahrstoffrecht herausgelöst und der Schutz der Arbeitnehmer um Tätigkeiten mit den biologischen Arbeitsstoffen selbst erweitert. Für gentechnisch veränderte biologische Arbeitsstoffe gelten weiterhin die Regelungen des Gentechnikrechts. Normadressat ist der Arbeitgeber.

Biologische Arbeitsstoffe – Viroide, Viren, Bakterien, Pilze, ihre Überdauerungs-, Verbreitungszellen, Kulturen von Zellen höherer Organismen und parasitäre Ein- und Mehrzeller (Protozoen, Würmer), die beim Menschen Infektionen, sensibilisierende oder toxische Wirkungen hervorrufen können. Hierzu zählen auch Erreger (Proteine) von übertragbaren spongiformen Enzephalopathien (z. B. Creutzfeldt-Jakob-Krankheit, BSE).

Biologische Arbeitsstoffe kommen in allen Lebensräumen des Menschen vor; sie sind im Boden, Wasser und in der Luft enthalten. Der Mensch kommt durch Stoffe, Zubereitungen, Erzeugnisse, die aus biologischen Arbeitsstoffen bestehen, diese enthalten oder diesen anhaften, bzw. durch andere Menschen und Tiere mit ihnen in Kontakt. Auf Grund des außerordentlich schnellen Wachstums (Vermehrung), der weiten Verbreitung, ihrer vielfältigen Stoffwechselaktivitäten und ihrer Anpassungsfähigkeit an Umweltbedingungen sind Mikroorganismen für den Menschen und die Natur von besonderer Bedeutung. Sie bergen aber auch gewisse Gefahren in sich, indem sie Lebensräume besiedeln können, in denen sie normalerweise nicht vorkommen, bzw. unerwünscht sind und so z. B. zu lokalen oder allgemeinen Störungen des menschlichen Organismus führen, den Verderb von Lebensmitteln verursachen oder zur Materialzerstörung beitragen.

Die Verordnung gilt für **alle Tätigkeiten** mit biologischen Arbeitsstoffen einschließlich in deren **Gefahrenbereich**. Die Ausrichtung und der Bezug zur beruflichen Tätigkeit ist für den Geltungsbereich ausschlaggebend. Ein passives Ausgesetztsein gegenüber Mikroorganismen wird nicht erfasst (z. B. biologische Einwirkungen durch eine Klimaanlage auf Beschäftigte). Damit wird zugleich deutlich, dass die verschiedensten Berufszweige betroffen sein können. Die Bandbreite reicht vom Arzt im Krankenhaus bis zum Mitarbeiter in der Nutztierhaltung, vom Wissenschaftler im biotechnologischen Laboratorium bis hin zum Archivar und Abfallsortierer. Schätzungen zufolge könnten ca. 20% der in Deutschland vorhandenen Arbeitsplätze betroffen sein.

Tätigkeiten und Arbeitsbereiche mit biologischen Arbeitsstoffen

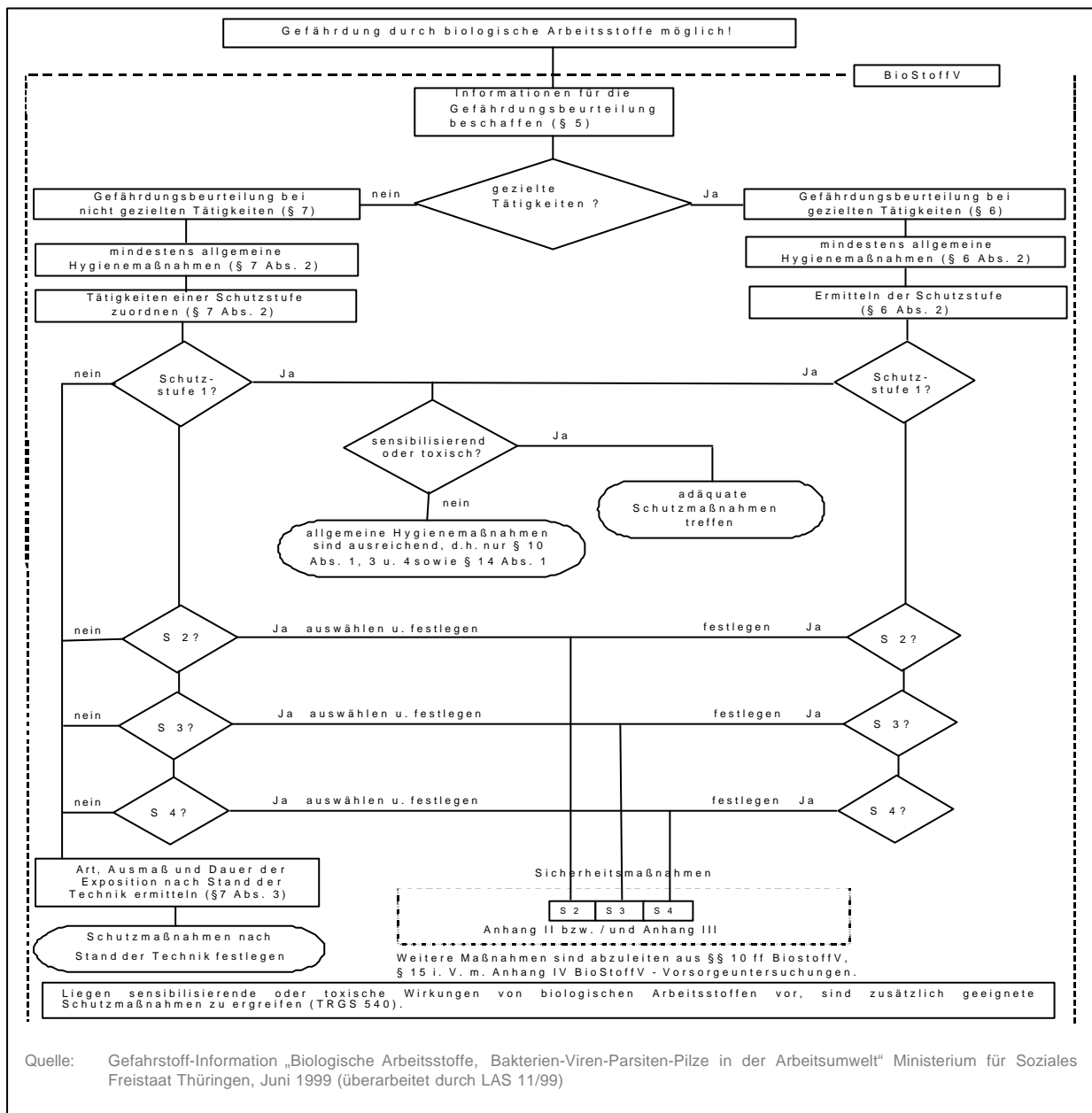
Landwirtschaft (Getreideproduzenten, Tierzüchter), Veterinäre, Tierpfleger, Zooarbeiter, Fleischverarbeitung, Fischerei, Aquarienhandlungen, Vogelzucht, Gärtner, Pilzzucht, Forstwirtschaft, Leder- und Pelzindustrie, Textilindustrie, Baumwoll-, Flachs-, Hanfspinnerei, Müllverarbeitung, -sortierung, Kompostierung, Deponien, Metallver- und -bearbeitung, Brauerei, Holzverarbeitung, Papierwerke, Archive, Museen, Druckereien, Schwimmbäder, Saunen, Wäschereien, Bergwerke, Klär- und Kanalanlagen, Biotechnologie (Forschung, Produktion), Gesundheitswesen, Krankenhäuser, Rettungsdienste, diagnostische Laboratorien
ausführliche Angaben in: BIA Report (7/98) Grenzwertliste - Biologische Einwirkungen

Der Arbeitgeber ist verpflichtet, vor Beginn der Tätigkeit eine **Gefährdungsbeurteilung** auf der Grundlage umfassender Informationen zu Art, Ausmaß und Dauer der Exposition durchzuführen. Soweit möglich sind die biologischen Arbeitsstoffe einer **Risikogruppe** zuzuordnen.

Die Verordnung definiert auf der Basis der humanpathogenen Eigenschaften für biologische Arbeitsstoffe die Risikogruppen (RG) 1 bis 4 (ohne, geringes, mäßiges, hohes Risiko einer Erkrankung) und verweist auf die bereits durchgeführten Einstufungen der europäischen Gemeinschaft und nationaler Bekanntmachungen (§§ 3, 4 BioStoffV). Das sensibilisierende und toxische Potential wird bei der Einstufung nicht berücksichtigt, zieht aber zusätzliche Maßnahmen zum Schutz der Beschäftigten nach sich. Im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung trifft der Arbeitgeber die Entscheidung, ob **gezielte** und/oder **nicht gezielte Tätigkeiten** vorliegen.

Bei gezielten Tätigkeiten sind die biologischen Arbeitsstoffe der Zweck der Tätigkeit, qualitativ und quantitativ definiert und die Exposition ist bekannt bzw. abschätzbar. Trifft eine dieser Bedingungen nicht zu, liegen nicht gezielte Tätigkeiten vor. Dies ist immer dann der Fall, wenn mit biologischen Produkten, Stoffen, Materialien und Gegenständen umgegangen wird, denen natürlicherweise oder durch Verunreinigung Mikroorganismen anhaften und diese Mikroorganismen freigesetzt werden können. Hierzu zählt auch der berufliche Umgang mit Menschen, Tieren und Pflanzen, sofern bei dieser Tätigkeit biologische Arbeitsstoffe freigesetzt werden können. Entscheidend ist die Ausrichtung der beruflichen Tätigkeit.

Die abschließende Bewertung und damit die Festlegung der erforderlichen Schutzmaßnahmen erfolgt getrennt für gezielte und nicht gezielte Tätigkeiten (siehe nachfolgende Abbildung).



Gezielte Tätigkeiten werden grundsätzlich einer **Schutzstufe** zugeordnet, die mit der festgelegten Risikogruppe der biologischen Biostoffe korrespondiert. Diese Schutzstufe beinhaltet **Sicherheitsmaßnahmen**, die eine Exposition gegenüber biologischen Arbeitsstoffen verhindern bzw. auf ein ungefährliches Maß minimieren (Anhänge II und III BioStoffV).

Ist aufgrund der vergleichbaren Gefährdung eine Zuordnung der nicht gezielten Tätigkeiten zu einer Schutzstufe möglich, sind aus dieser die geeigneten Sicherheitsmaßnahmen **auszuwählen** und festzulegen. Ansonsten sind bei nicht gezielten Tätigkeiten die erforderlichen Schutzmaßnahmen nach dem Stand der Technik, mindestens die allgemeinen Hygienemaßnahmen der Schutzstufe 1 festzulegen.

Das Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung ist am Beispiel der Abfall- und Entsorgungswirtschaft in der nachfolgenden Übersicht verallgemeinernd dargestellt. Einzelfallentscheidungen sind

nach wie vor erforderlich, da sich dieser Wirtschaftszweig durch sehr differente Bedingungen auszeichnet.

ABFALL- und ENTSORGUNGSWIRTSCHAFT			
Bereich	Sortier-, Kompostierungs- und abwassertechnische Anlagen		
Tätigkeit	überwiegend nicht gezielt		
Exposition	RG 1, 2, 3 ; zusätzlich sensibilisierende und toxische Wirkungen ¹⁾ berücksichtigen		
Vorkommen	hauptsächlich RG 1, quantitativ seltener RG 2 (3) ²⁾³⁾ , Zusammensetzung variabel teilweise unbekannt		
Gefahr	Infektionsrisiko insgesamt gering ⁴⁾		
Zuordnung zu Schutzstufe ⁵⁾	JA	alternativ ⁶⁾	NEIN
Schutzstufe	maximal 2		
Schutzmaßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> Allg. Hygienemaßnahmen⁷⁾ zur Minimierung des Infektionsrisikos erregers- und tätigkeitsbezogenen Maßnahmen aus der Schutzstufe <u>auswählen</u>⁸⁾ §§ 10 ff BioStoffV⁹⁾ <ul style="list-style-type: none"> Desinfektion Sterilisation PSA Unterweisung Arb.med. Vorsorge Impfung Schutzmaßnahmen gegen sensibilisierende und toxische Wirkungen⁹⁾ 		<ul style="list-style-type: none"> Stand der Technik⁸⁾ <ul style="list-style-type: none"> technische Maßnahmen Hygiene Desinfektion PSA Unterweisung Arb.med. Vorsorge Impfung Schutzmaßnahmen gegen sensibilisierende und toxische Wirkungen⁹⁾

¹⁾ durch in die Atemluft abgegebene Mikroorganismen aus dem Sortiergut, Kompost, Klärschlamm ²⁾ im Abwasserbereich kommen mit hoher Wahrscheinlichkeit humanpathogene Erreger vor ³⁾ RG 3 kann aufgrund von Ausmaß und Dauer der Exposition bei der Gesamtbewertung weitgehend vernachlässigt werden, außerdem wirken Maßnahmen zur Minimierung der Freisetzung in den Atembereich auch bei höherer RG ⁴⁾ nicht höher als in der Allgemeinbevölkerung, für bestimmte Bereiche in abwassertechn. Anlagen erhöht ⁵⁾ aufgrund der Vergleichbarkeit der Gefährdung ⁶⁾ alternativ keine Zuordnung, Schutzmaßnahmen nach dem Stand der Technik, ergibt gleiches Schutzniveau ⁷⁾ TRBA 500 ⁸⁾ TRBA 210, LV 13, GUV 27.11 ⁹⁾ TRGS 540

Im Bereich der Abfall- und Entsorgungswirtschaft führen die Beschäftigten nicht gezielte Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen durch. Ursache der mikrobiologischen Belastung sind die eingesetzten organischen Abfälle bzw. Materialien, die durch organische Anhaftungen verunreinigt sind. Es kommen alle natürlichen in der Umwelt vorkommenden Mikroorganismen vor, zumeist biologische Arbeitsstoffe einer niedrigen RG, die tote organische Substanz abbauen bzw. umwandeln. Organismen höherer RG stellen eine Ausnahme dar und sind z. B. in Wertstoffsortieranlagen durch Fehlwürfe bedingt.

Neben dem Infektionsrisiko spielen bei der Beurteilung der Gefährdung die sensibilisierenden und toxischen Eigenschaften der Mikroorganismen eine entscheidende Rolle. Das Infektionsri-

siko ist insgesamt als gering einzuschätzen. Von der inhalativen Exposition und der damit verbundenen Gefährdung durch allergische Atemwegserkrankungen geht ein weitaus höheres Risiko für die Beschäftigten aus. Letzteres wirkt sich nicht auf die Höhe Schutzstufe aus.

Die von den Mikroorganismen ausgehende Gefährdung und die Höhe der Exposition kann in der Regel durch Maßnahmen der Schutzstufe 2 minimiert werden. Die erforderlichen Maßnahmen sind aus dieser Stufe so auszuwählen, dass ein Freiwerden der biologischen Arbeitsstoffe verhindert wird und Infektketten unterbrochen werden. Ist eine Zuordnung nicht möglich, sind Maßnahmen nach dem Stand der Technik zu treffen. Darunter sind branchenspezifische Schutzmaßnahmen zu verstehen. Die Anforderungen, die sich aus der BioStoffV ergeben sind für Abfallsortieranlagen bereits in einer technischen Regel festgeschrieben. In diesem Fall führen beide Zuordnungen zum gleichen Schutzniveau.

Bei der Umsetzung der Schutz- und Sicherheitsmaßnahmen besitzt der Arbeitgeber einen Spielraum, vorausgesetzt es werden gleichwertige Maßnahmen ergriffen. Für Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen der Risikogruppe 1 ohne sensibilisierende oder toxische Eigenschaften sind die allgemeinen Hygienemaßnahmen ausreichend. Die Regelungen der §§ 10 ff. BioStoffV gelten nicht.

Die §§ 10 ff. BioStoffV enthalten die **Grundpflichten** für alle Tätigkeiten betreffs der Expositionsvermeidung, der Kennzeichnung, der Fachkunde, der Vorkehrungen bei Unfällen, der Hygienemaßnahmen und der erforderlichen Schutzausrüstung. Die Beschäftigten sind an Hand einer arbeitsbereichs- und stoffbezogenen Betriebsanweisung zu unterweisen.

Erstmalige gezielte Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen der Risikogruppe 2, 3 und 4 und alle weiteren Tätigkeiten mit Mikroorganismen der Risikogruppe 3 und 4 bedürfen einer **Anzeige**. Nicht gezielte Tätigkeiten sind anzuzeigen, wenn die Gefährdung vergleichbar mit gezielten Tätigkeiten mit Mikroorganismen der RG 3 und 4 ist. Anzeigepflichtige Tätigkeiten die bereits vor Inkrafttreten der Verordnung begonnen wurden, sind der zuständigen Behörde innerhalb von sechs Monaten anzuzeigen. Die Verordnung regelt den Inhalt der Anzeige und lässt ein vereinfachtes Verfahren zu, wenn die erforderlichen Angaben aus anderen Anzeigen oder Genehmigungen (z. B. nach Bundesesseuchengesetz (zukünftig Infektionsschutzgesetz), Gentechnikgesetz) entnommen werden können.

Bei Tätigkeiten mit Mikroorganismen der RG 3 und 4 sind über die Beschäftigten, die Art der Tätigkeit, die biologischen Arbeitsstoffe, sowie Unfälle und Betriebsstörungen ein **Verzeichnis zu führen und aufzubewahren**.

Entsprechend dem Vorsorgegrundsatz sind bei Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen der Risikogruppe 4 und ausgewählter Arbeitsstoffe der Risikogruppen 2 und 3 durch den Arbeitgeber **arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen** vor Aufnahme der Tätigkeit und in regelmäßigen Abständen zu **veranlassen** (Anhang IV BioStoffV). In allen übrigen Fällen sind Vorsorgemaßnahmen anzubieten, deren Inanspruchnahme dem Beschäftigten überlassen bleibt. Die untersuchenden Ärzte müssen die erforderliche Fachkenntnis besitzen und ermächtigt sein sowie alle notwendigen Informationen durch den Arbeitgeber erhalten. Der Untersuchungsbefund ist schriftlich festzuhalten. Liegt eine Empfehlung wegen gesundheitlicher Bedenken vor, ist neben dem Betriebs- oder Personalrat die Behörde durch den Arbeitgeber zu informieren.

Die Gefährdungsbeurteilung ist zu **dokumentieren**. Für Kleinbetriebe sind Ausnahmeregelungen vorgesehen. Außerdem ist auf ihr Verlangen die zuständige Behörde über das Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung, die durchgeführten Tätigkeiten, Anzahl der exponierten Beschäftigten, die verantwortliche Person und die getroffenen Schutz- und Vorsorgemaßnahmen zu **unterrichten**. Der Arbeitgeber hat über Krankheits- und Todesfälle, die auf Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen zurückzuführen sind, unverzüglich zu informieren.

Die Verordnung schafft einen Branchen übergreifenden rechtlichen Rahmen. Es sind die verschiedensten Berufszweige betroffen, so dass eine weitere Präzisierung durch ein technisches Regelwerk erfolgt. Die Erarbeitung der **Technischen Regeln Biologische Arbeitsstoffe (TRBA)** obliegt dem **Ausschuss für biologische Arbeitsstoffe (ABAS)**. Die TRBA werden im Bundesarbeitsblatt veröffentlicht. Die berufsgenossenschaftlichen Regelungen und Grundsätze zum Umgang mit biologischen Arbeitsstoffen haben weiter Bestand.

Technische Regeln biologische Arbeitsstoffe (Stand Juni 2000)

Reihe 001 – 099 Allgemeines, Aufbau und Anwendung

- TRBA 001 „Allgemeines und Aufbau des Technischen Regelwerks zur Biostoffverordnung, Anwendung von Technischen Regeln Biologische Arbeitsstoffe“ (BArbBl. 05/2000)
- TRBA 002 „Übersicht über den Stand der Technischen Regeln für Biologische Arbeitsstoffe“ (BArbBl. 12/1999)

Reihe 100 – 299 Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen

- TRBA 100 „Schutzmaßnahmen für gezielte Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen in Laboratorien“ (BArbBl. 09/1999)
- TRBA 105 „Sicherheitsmaßnahmen bei Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen der RG 3**“ (BArbBl. 04/1998, 05/2000)
- TRBA 120 „Versuchstierhaltung“ (BArbBl. 10/1997, Neufassung BArbBl. 05/2000)
- TRBA 210 „Abfallsortieranlagen“ (BArbBl. 06/1999)
- TRBA 230 „Landwirtschaftliche Nutztierhaltung“ (BArbBl. 06/2000)

Reihe 300 – 399 Arbeitsmedizinische Vorsorge

- TRBA 310 „Arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchung nach Anhang VI GenTSV“ (BArbBl. 07-08/1997, 03/1998, 12/1998)

Reihe 400 – 499 Arbeitsplatzbewertung

- TRBA 405 „Anwendung von Messverfahren für luftgetragene Biologische Arbeitsstoffe“ (BArbBl. 01/1997)
- TRBA 430 „Verfahren zur Bestimmung der Schimmelpilzkonzentration in der Luft am Arbeitsplatz“ (BArbBl. 10/1997)
- TRBA 450 „Einstufungskriterien für Biologische Arbeitsstoffe“ (BArbBl. 06/2000)
- TRBA 460 „Einstufung von Pilzen in Risikogruppen“ (BArbBl. 12/1998)
- TRBA 462 „Einstufung von Viren in Risikogruppen“ (BArbBl. 12/1998)

Reihe 500 – 599 Hygiene- und Desinfektionsmaßnahmen

- TRBA 500 „Allgemeine Hygienemaßnahmen“ (BArbBl. 06/1999)

Reihe 600 – 699 Sonstige Bekanntmachungen des BMA

- Beschluss 601 „Sicherheitstechnische Anforderungen zur Tuberkulosedagnostik in Laboratorien“ (BArbBl. 05/2000)

Die Staatlichen **Gewerbeaufsichtsämter** des Landes Sachsen-Anhalt sind in ihrem Aufsichtsbereich zuständige Behörde gemäß BioStoffV. Darüber hinaus obliegt die Ermächtigung von Ärzten dem **Landesamt für Arbeitsschutz**. Beide Einrichtungen nehmen auch die Beratungsfunktion wahr.

Weiterführende Literatur:

Biostoffverordnung (BioStoffV): Anwendungsbeispiele und Auslegungen für die Praxis. Bregau-Institute (Hg) – Bremen 1999, ISBN 3-9804646-1-X

Bossow, Brigitte: Keimemissionen bei der Weiterverarbeitung aussortierter Wertstoffe. Fb 793 (1998), Hrsg. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin

Buschhausen-Denker, G.: Biostoffverordnung – Anwendungsbeispiele und Auslegungen für die Praxis. (1999), ISBN 3-9804646-1-X

Bülow, Juliane v. u. a.: Modellhafte Risikobeurteilung von ausgewählten Laborarbeitsplätzen mit hoher Gefährdung durch biologische Arbeitsstoffe. Fb 773 (1997), Hrsg. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin

Hofmann, F. und Regina Jäckel: Merkblätter biologische Arbeitsstoffe. Losblattsammlung - ecomed Verlagsgesellschaft, ISBN 3-609-62150-8

Hüsing, Bärbel u. a.: Erhebung des Standes der Technik beim nicht beabsichtigten Umgang mit bestimmten biologischen Arbeitsstoffen aus der Sicht des Arbeitsschutzes. Fb 725 (1995), Hrsg. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin

Nöthlichs, M. und H. P. Weber: Bio- und Gentechnik. Kommentar zur Biostoffverordnung und zum Gentechnikgesetz - Losblattsammlung Erich Schmidt Verlag, ISBN 3-503-05093-0

Schappler-Scheele, B. u. a.: Untersuchung der gesundheitlichen Gefährdung von Arbeitnehmern der Abfallwirtschaft in Kompostierungsanlagen. Fb 844 (1999), Hrsg. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin

Schmatz, H. und M. Nöthlichs: Sicherheitstechnik. Losblattsammlung, ISBN 3-503-00062-3

Simon, R. u. a.: Erhebung des Standes der Technik beim beabsichtigten Umgang mit biologischen Arbeitsstoffen aus der Sicht des Arbeitsschutzes. Fb 790 (1997), Hrsg. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin

Simon, R. u. a.: Musterbetriebsanweisung für Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen. Fb 838 (1999), Hrsg. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin

www.baua.de/prax: Informationen, Texte vom ABAS

Anschrift des Verfassers:

Dr. Bernhard Schicht
Landesamt für Arbeitsschutz
Postfach 1802
06815 Dessau

Telefon: 0340/6502-226
E-mail: bernhard.schicht@las.ms.lsa-net.de