



Die neue TRBA 400 – Neue Wege bei der Gefährdungsbeurteilung

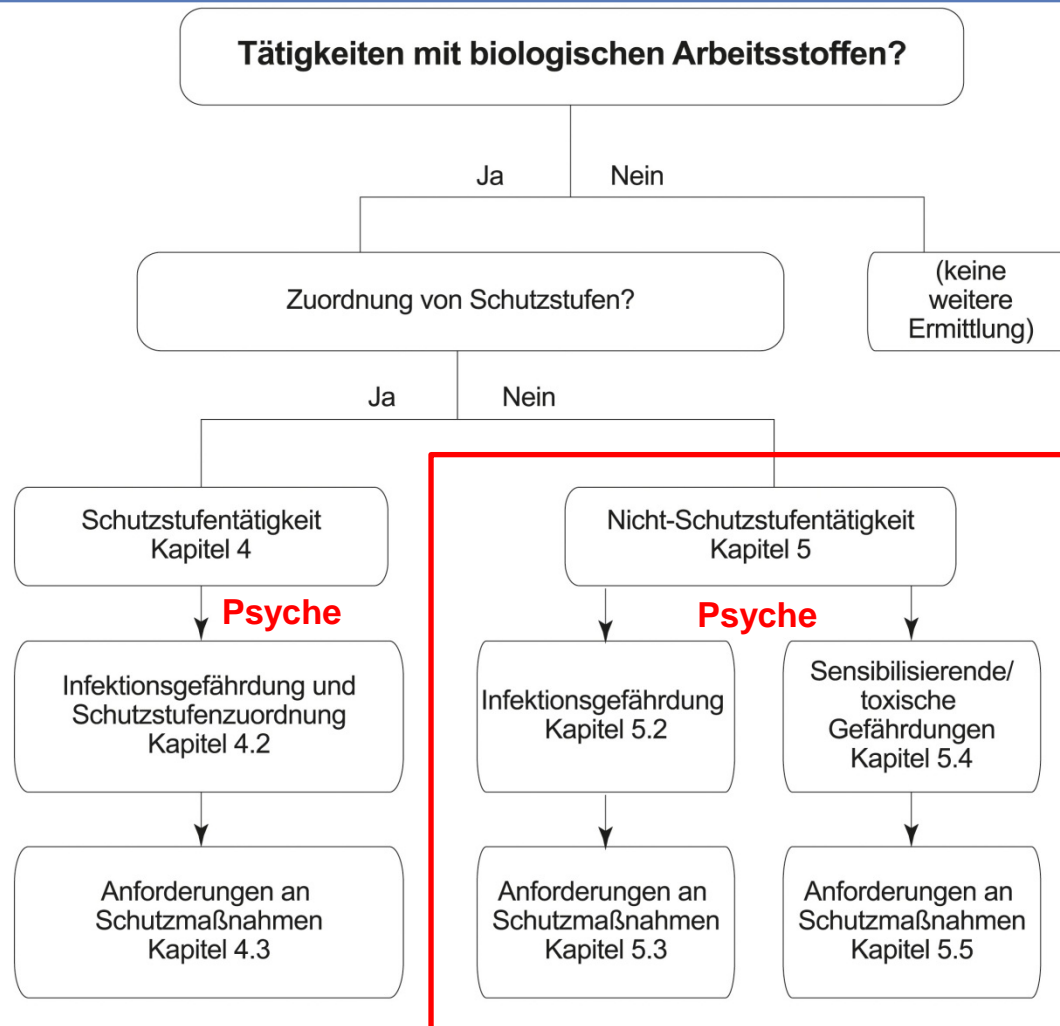
Stefan Mayer BGHW und Gunter Linsel BAuA



Novellierte Biostoffverordnung

- Wegfall der Schutzstufenzuordnung für alle Branchen außerhalb der Versuchstierhaltung, von Laboratorien, der Biotechnologie und Einrichtungen des Gesundheitsdienstes
- Stärkere Beachtung der sensibilisierenden und toxischen Wirkungen
- Berücksichtigung psychischer Belastung (EU RL 2010/32)

Gefährdungsbeurteilung Biostoffe



Nicht-Schutzstufentätigkeiten

Tätigkeiten mit Biostoffen, die nicht in
Laboren, Versuchstierhaltungen, Biotechnologie oder in
Einrichtungen des *Gesundheitsdienstes* ausgeübt werden

Charakteristika der Exposition:

- komplexe, zeitlich und örtlich variable und oft im Detail unbekannte Biostoffe – umfassende Expositionserfassung unmöglich
- Infektiöse, sensibilisierende und toxische Wirkungen gleichberechtigt
- In der Regel werden nur Surrogat-Marker oder Summenparameter bestimmt, aber nicht die eigentlichen Infektionserreger, Allergene oder Toxine

➤ **Konventionen**

Konvention zur Infektionsgefährdung

• Keine oder eine vernachlässigbare Infektionsgefährdung

- ✓ Biostoffe der Risikogruppen 1 oder 2 kommen vor, die Exposition aber ist unwahrscheinlich oder gering
- oder
- ✓ Eine Exposition gegenüber Biostoffen der Risikogruppen 1 oder 2 besteht, aber keine Erkenntnisse zum Auftreten berufsbedingter Infektionskrankheiten

• Infektionsgefährdung vorhanden

- ✓ Eine Exposition gegenüber Biostoffen der Risikogruppen 1 oder 2 besteht und Erkenntnisse zum Auftreten berufsbedingter Infektionskrankheiten liegen vor
- oder
- ✓ mit einer Exposition gegenüber Biostoffen der Risikogruppe 3 ist zu rechnen

Konvention zur Infektionsgefährdung

Anforderungen an Schutzmaßnahmen:

- **Keine oder eine vernachlässigbare Infektionsgefährdung**
 - Allgemeine Hygienemaßnahmen gem. § 9 Abs.1 BioStoffV

- **Infektionsgefährdung vorhanden**
 - Minimierung,
 - bei Vorhandensein von RG 3 Erregern sichere Verhinderung der Exposition

Gefährdungsbeurteilung Papierrecycling

Gattung / Art	Wirkung
Actinomyces spp.	EAA ?
Acinetobacter spp.	
Aerococcus viridans	
Alcaligenes faecalis sub. faecalis	Wund- und andere Infektionen bei Abwehrgeschwächten
Citrobacter youngae	
Enterobacter spp.	
Shigella spp.	Ruhr
Klebsiella spp.	Lungenentzündungen bei Abwehrgeschwächten
Staphylococcus spp.	Hautabzesse
Pantoea spp.	Infektionen bei Abwehrgeschwächten
Proteus mirabilis	

Bewertung



- Risikogruppe 2 Bakterien in Sortierkabinen
- Literatur o.B.
- Fragebogen o.B.

Keine oder eine vernachlässigbare Infektionsgefährdung

Konvention zu sensibilisierenden und toxischen Gefährdungen

Gefährdung = f (Exposition, Dauer, Häufigkeit)

- ❖ Konvention: 3 Expositionsstufen für luftgetragene Biostoffe
 - **Erhöht**
 - **Hoch**
 - **Sehr hoch**

- ❖ Anwendbar auf Biostoffe mit sensibilisierendem oder toxischem Potenzial
 - unter repräsentativen Arbeitsplatzbedingungen
 - mit Standardmessverfahren
 - Repräsentative Hintergrundbelastung

- ❖ Schimmelpilze
- ❖ Endotoxine
- ❖ ... (*Gesamtzellzahl, Actinomyzeten,...*)

Konvention zu sensibilisierenden und toxischen Gefährdungen

Gefährdung = f (Exposition, Dauer, Häufigkeit)

- ❖ Luftgetragene Schimmelpilze (IFA 9420)
 - **Hintergrund,** $1,5 \times 10^3$ KBE/m³
 - **Erhöht,** 10^4 - 10^5 KBE/m³
 - **Hoch,** 10^5 - 10^6 KBE/m³
 - **Sehr hoch,** $> 10^6$ KBE/m³

- ❖ Luftgetragene Endotoxine (IFA 9450)
 - **Hintergrund,** 7 EU/m³
 - **Erhöht,** 10^2 - 10^3 EU/m³
 - **Hoch,** 10^3 - 10^4 EU/m³
 - **Sehr hoch,** $> 10^4$ EU/m³

Konvention zu sensibilisierenden und toxischen Gefährdungen

Gefährdung = f (Exposition, Dauer, Häufigkeit)

(Alternativ ohne Messwerte)

- ❖ Materialeigenschaften
- ❖ Tätigkeitsbezogene Faktoren
- ❖ Arbeitsplatzbezogene Faktoren

Erhöht Tätigkeiten mit Materialien, die Biostoffe enthalten, mit Biostoffen kontaminiert oder besiedelt sind

Hoch Naturrohprodukte, Aerosolbildung

Sehr hoch Unmittelbarer Kontakt
Geschlossenen Räume

Konvention zu sensibilisierenden und toxischen Gefährdungen

Gefährdung = f (Exposition, Dauer, Häufigkeit)

		Dauer	
		bis 2 h pro Arbeitstag	länger als 2 h pro Arbeitstag
Häufigkeit	weniger als 30 d/a		
	mehr als 30 d/a		

Konvention zu sensibilisierenden und toxischen Gefährdungen

Gefährdung = f (Exposition, Dauer, Häufigkeit)

Expositions- stufe	Erhöht	Hoch	Sehr hoch
Dauer/ Häufigkeit			
kurz	Erhöhte Gefährdung	Erhöhte Gefährdung	Hohe Gefährdung
mittel	Erhöhte Gefährdung	Hohe Gefährdung	Hohe Gefährdung
lang	Erhöhte Gefährdung	Hohe Gefährdung	Sehr hohe Gefährdung

Konvention zu sensibilisierenden und toxischen Gefährdungen

Anforderungen an Schutzmaßnahmen:

Erhöhte Gefährdung

- Hygiene und organisatorische Maßnahmen
- Prüfen, ob technische und bauliche Maßnahmen angemessen sind
- PSA kann erforderlich sein

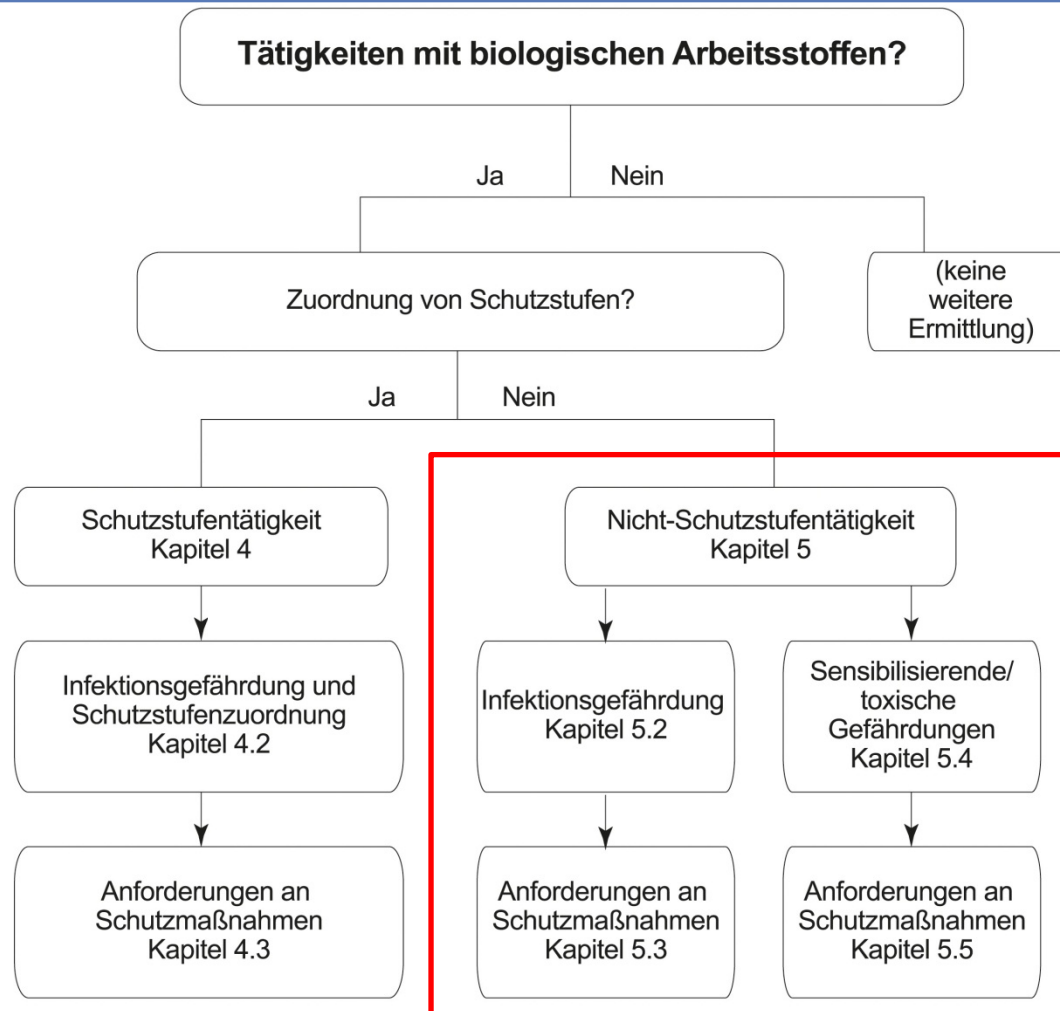
Hohe Gefährdung

- Hygiene und technische und organisatorische Maßnahmen, so dass Exposition verhindert oder mindestens um eine Gefährdungsstufe verringert wird
- Ggf. PSA zur Verfügung stellen

Sehr hohe Gefährdung

- Hygiene und technische und organisatorische Maßnahmen, so dass Exposition verhindert oder mindestens um zwei Gefährdungsstufen verringert wird
- Ggf. PSA zur Verfügung stellen



Gefährdungsbeurteilung Biostoffe



Gefährdungsbeurteilung Biostoffe

- Beeinflussung durch psychische Faktoren -

Tätigkeiten mit Biostoffen

-  Akut wirkende psychische Belastung
 - Erhöhte Gefahr von Unfällen und Fehlhandlungen
-  Über eine längere Zeit wirkende psychische Belastung
 - Beeinflussung des Immunsystems (Psycho-Neuro-Immunologie)

 (Nadelstichverletzung)

 (Immunsuppression)

Infektionsgefährdung 

 (Immunmodulation?)

Sensibilisierende
Gefährdung 

 (Vernachl. von Arbeitsschutz)

Toxische Gefährdung 

Mitglieder des Arbeitskreises TRBA 400

H. Beck*, Universitätsklinikum Heidelberg

Dr. B. Beermann*, BAuA

Prof. Dr. J. Bünger, IPA Bochum

Dr. H. Döhler, Sächsisches
Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit
und Verkehr

Dr. C. Felten, BG Verkehr

Dr. G. Förster*, Volkswagen AG

Prof. Dr. G. Güzel-Freundstein,
Hochschule Fulda

Dr. U. Jäckel, BAuA

Dr. A. Kunkel, IFA Sankt Augustin

Dr. G. Linsel*, BAuA

Dr. S. Mayer*, BGHW

Dr. G. Meyer, BG Verkehr

Dr. M. Müller, Bayer AG

S. Niemeyer*, BMAS

Dr. H. von Schwarzkopf*, Bremen

Dr. U. Swida*, Amt f. Arbeitsschutz
Hamburg

Dr. I. Warfolomeow, BGHM

* AG Psyche