



TRBA 200

Spezielle Fachkunde bei
hoher Infektionsgefährdung

M_HH

Medizinische Hochschule
Hannover

“Spezielle Fachkunde bei hoher Infektionsgefährdung“

Gliederung

1. Warum brauchen wir eine spezielle Fachkunde für die Stufen 3 und 4 ?
2. Fachkundeanforderungen für die Stufen 3 und 4 nach BioStoffV / TRBA 200
3. Beispielhafte Inhalte für den Erwerb der Fachkunde
4. Vorschläge zur Organisation von Fortbildungen zur Fachkunde

**Warum brauchen wir eine spezielle
Fachkunde für Stufen 3 und 4 ?**

Ausbrüche von Maul- und Klauenseucheviden in Großbritannien 2001 und 2007

2001 mussten als Folge 10 Millionen Tiere, darunter 700.000 Rinder getötet werden. Der entstandene wirtschaftliche Schaden wurde auf mehr als 9 Milliarden EUR beziffert.



(Quelle: THE INDEPENDENT, 11 May 2011)

Labor-erworbene Infektionen

Emerging Infectious Diseases • www.cdc.gov/eid • Vol. 12, No. 1, January 2006

Ocular Vaccinia Infection in Laboratory Worker, Philadelphia, 2004

Felicia M.T. Lewis,^{*†} Esther Chernak,^{*}
Erinn Goldman,[†] Yu Li,[†] Kevin Karem,[†]
Inger K. Damon,[†] Richard Henkel,[†]
E. Claire Newbern,^{*} Patrina Ross,^{*}
and Caroline C. Johnson^{*}

We report a case of ocular vaccinia infection in an unvaccinated laboratory worker. The patient was infected by a unique strain used in an experiment performed partly outside a biosafety cabinet. Vaccination should continue to be recommended, but laboratories with unvaccinated workers should also implement more stringent biosafety practices.



Labor-erworbene Infektionen

Year	Location	Agent	Exposure	Outcome	Consequences	Reference
2009	Chicago, USA	<i>Y. Pestis (weakened)</i>	Unknown exposure of experienced bacteriologist to a weakened v vaccine strain of <i>Y. pestis</i>	Death	Investigations	Chicago Breaking News Center
2009	South Africa	<i>West Nile</i>	Needle stick of immune-competent female scientist	West Nile infection	Investigations of cytokine expression until recovery	Morb Mortal Wkly Rep, 58, (29), 797-800
2009	Germany	<i>Ebola</i>	Member of the Bernhard-Nocht-Institute, Hamburg has received a needle stick injury and possibly has been infected	No signs of infection	First human application of experimental vaccine	BMJ, 338, 1223
2009	Maryland, USA	<i>Vaccinia</i>	Inadvertent autoinoculation and vaccinia virus infection of unvaccinated laboratory worker	Vaccinia infection	No sign of transmission of virus to 102 possible contacts	New Engl J Med, 360, (12), 1260-1262
2008	Wisconsin, USA	<i>Brucella</i>	Unidentified exposure of lab worker performing unauthorised experiments on antibiotic resistant strain of <i>Brucella</i>	Lab worker developed brucellosis	All work on select agents temporarily suspended. University professor suspended from lab work for 5 years, \$40,000 fine	
2006	Texas, USA	<i>Brucella</i>	Researcher cleaned a unit that had been used to expose mice to aerosolised Brucella, by climbing partially into the chamber to disinfect it,	Researcher was sick for several weeks, after which diagnosis resulted in a week of intravenous antibiotics followed by a 45 day course of two antibiotic drugs	Extensive investigations and a ban from working with select agents	
2005	N. Zealand	<i>N.meningitidis</i>	Still unknown. SOPs were in place and induction and training was given.	Worker contracted meningococcal septicaemia, was critically ill and required amputation of her legs, left arm and digits of her right hand	Out of court settlement with laboratory worker, significant negative press coverage.	
2005	USA	<i>Escherichia coli O157:H7</i>	4 cases of LAI	E.coli infection	Laboratorians should strictly adhere to biosafety practices	J Clin Microbiol, 43 (6), 2938-2939

(A. Bennett et.al., 2011)

Labor-erworbene Infektionen

Year	Location	Agent	Exposure	Outcome	Consequences	Reference
2009	Chicago, USA	<i>Y. Pestis (weakened)</i>	Unknown exposure of experienced bacteriologist to a weakened v vaccine strain of <i>Y. pestis</i>	Death	Investigations	Chicago Breaking News Center
2009	South Africa	<i>West Nile</i>	Needle stick of immune-competent female scientist	West Nile infection	Investigations of cytokine expression until recovery	Morb Mortal Wkly Rep, 58, (29), 797-800
2009	Germany	<i>Ebola</i>	Member of the Bernhard-Nocht-Institute, Hamburg has received a needle stick injury and possibly has been infected	No signs of infection	First human application of experimental vaccine	BMJ, 338, 1223
2009	Maryland, USA	<i>Vaccinia</i>	Inadvertent autoinoculation and vaccinia virus infection of unvaccinated laboratory worker	Vaccinia infection	No sign of transmission of virus to 102 possible contacts	New Engl J Med, 360, (12), 1260-1262
2008	Wisconsin, USA	<i>Brucella</i>	Unidentified exposure of lab worker performing unauthorised experiments on antibiotic resistant strain of <i>Brucella</i>	Lab worker developed brucellosis	All work on select agents temporarily suspended. University professor suspended from lab work for 5 years, \$40,000 fine	
2006	Texas, USA	<i>Brucella</i>	Researcher cleaned a unit that had been used to expose mice to aerosolised Brucella, by climbing partially into the chamber to disinfect it,	Researcher was sick for several weeks, after which diagnosis resulted in a week of intravenous antibiotics followed by a 45 day course of two antibiotic drugs	Extensive investigations and a ban from working with select agents	
2005	N. Zealand	<i>N.meningitidis</i>	Still unknown. SOPs were in place and induction and training was given.	Worker contracted meningococcal septicaemia, was critically ill and required amputation of her legs, left arm and digits of her right hand	Out of court settlement with laboratory worker, significant negative press coverage.	
2005	USA	<i>Escherichia coli O157:H7</i>	4 cases of LAI	E.coli infection	Laboratorians should strictly adhere to biosafety practices	J Clin Microbiol, 43 (6), 2938-2939

(A. Bennett et.al., 2011)

Neue (und bekannte) Krankheitserreger



Beschluss 06/2013 des ABAS Seite 1
Beschluss des ABAS zur Einstufung des Influenza-A-Virus (H7N9)

Beschluss des ABAS zur Einstufung des Influenza-A-Virus (H7N9)

Beschluss 06/2013 vom 23.08.2013:
Der ABAS beschließt, das Influenza-A-Virus

Begründung des Unterausschuss 3 „Eins Influenza-A-Virus (H7N9)“

1. Allgemeine Angaben und Einstufung

Ende März 2013 wurden von der chinesisch Infektion mit einem neuen aviären Influenza- der Provinz Anhui aufgetreten. In den folgen Provinzen gemeldet. Die klinischen Erschein gekennzeichnet, und die Letalität, besonders Epidemiologische Nachforschungen ergaben lebende Tiere gehandelt werden, Ausgangsp von den chinesischen Behörden daraufhin gr Märkte durchgesetzt wurde, ist nicht bekannt Laboruntersuchungen bestätigte menschlich

ÄrzteZeitung

Home Publik & Gesellschaft Medizin Praxis & Wirtschaft Panorama Kongress

Sie befinden sich hier: Home » Medizin » Krankheiten » Infektionen » Tuberkulose

Ärzte Zeitung online, 24.10.2013

Kommentieren (0)

Tuberkulose-Bericht

Wo bleiben die Fortschritte?

Schlechte Nachrichten zur Tuberkulose vergangenen Jahr fast konstant geblie trotzdem bis 2015 erreicht werden.

Von Thomas Müller



Der Tuberkulose-Erreger Mycobacterium tuberculosis

World Immunization Week 2014, 24-30 April

World Health Organization

Health topics Data Media centre Publications Countries Programmes About WHO

10 facts on polio eradication

Updated March 2014

Polio was once a disease feared worldwide, striking suddenly and paralysing mainly children for life. WHO is a partner in the Global Polio Eradication Initiative, the largest private-public partnership for health, which has reduced polio by 99%. Polio now survives only among the world's poorest and most marginalized communities, where it stalks the most vulnerable children. The Initiative's goal is to reach every last child with polio vaccine and ensure a polio-free world for future generations.



Read 10 facts on eradicating polio

Sonderisolierstationen in Kompetenz- und Behandlungszentren für hochkontagiöse Infektionskrankheiten



Die Sonderisolierstationen und deren Einzugsgebiete in Deutschland
(Quelle: RKI, 2011)



20. Juli 2006. Ein Patient, der sich mit dem Lassa-Fieber infiziert hat, wird per Krankentransport aus der Klinik in Münster auf die Isolierstation der Uniklinik Frankfurt verlegt. (Quelle: SWR, 2009)

Fachkundeanforderungen für Stufen 3 und 4
nach BioStoffV / TRBA 200

Fachkunde - Übersicht der TRBA 200

Fachkunde wird benötigt für die Durchführung der Gefährdungsbeurteilung bei allen Tätigkeiten mit Biostoffen	
<u>ohne</u> Schutzstufenzuordnung	<u>mit</u> Schutzstufenzuordnung
z. B. <ul style="list-style-type: none"> • in der Abwasser- und Abfallwirtschaft • in der Land- und Forstwirtschaft • Reinigungs- und Sanierungsarbeiten, • in Biogasanlagen • in der Veterinärmedizin 	Schutzstufen 1 – 4 <ul style="list-style-type: none"> • in Laboratorien • in der Versuchstierhaltung • in der Biotechnologie • in Einrichtungen des Gesundheitsdienstes
Fachkunde bei Beschäftigten ist erforderlich	
bei Tätigkeiten der Schutzstufe 3 oder 4	für den Zugang zu Biostoffen der Risikogruppen 3 oder 4
<ul style="list-style-type: none"> • in Laboratorien • in der Versuchstierhaltung • in der Biotechnologie • in Einrichtungen des Gesundheitsdienstes 	<ul style="list-style-type: none"> • in Laboratorien • in der Versuchstierhaltung • in der Biotechnologie
Eine fachkundige Person ist zu benennen bei Tätigkeiten der	
Schutzstufen 3 und 4	Schutzstufe 4
<ul style="list-style-type: none"> • in Laboratorien • in der Versuchstierhaltung • in der Biotechnologie 	<ul style="list-style-type: none"> • in Sonderisolierstationen

Fachkunde - Übersicht der TRBA 200

Fachkunde wird benötigt für die Durchführung der Gefährdungsbeurteilung bei allen Tätigkeiten mit Biostoffen	
<u>ohne</u> Schutzstufenzuordnung	<u>mit</u> Schutzstufenzuordnung
z. B. <ul style="list-style-type: none"> • in der Abwasser- und Abfallwirtschaft • in der Land- und Forstwirtschaft • Reinigungs- und Sanierungsarbeiten, • in Biogasanlagen • in der Veterinärmedizin 	Schutzstufen 1 – 4 <ul style="list-style-type: none"> • in Laboratorien • in der Versuchstierhaltung • in der Biotechnologie • in Einrichtungen des Gesundheitsdienstes
Fachkunde bei Beschäftigten ist erforderlich	
bei Tätigkeiten der Schutzstufe 3 oder 4	für den Zugang zu Biostoffen der Risikogruppen 3 oder 4
<ul style="list-style-type: none"> • in Laboratorien • in der Versuchstierhaltung • in der Biotechnologie • in Einrichtungen des Gesundheitsdienstes 	<ul style="list-style-type: none"> • in Laboratorien • in der Versuchstierhaltung • in der Biotechnologie
Eine fachkundige Person ist zu benennen bei Tätigkeiten der	
Schutzstufen 3 und 4	Schutzstufe 4
<ul style="list-style-type: none"> • in Laboratorien • in der Versuchstierhaltung • in der Biotechnologie 	<ul style="list-style-type: none"> • in Sonderisolierstationen

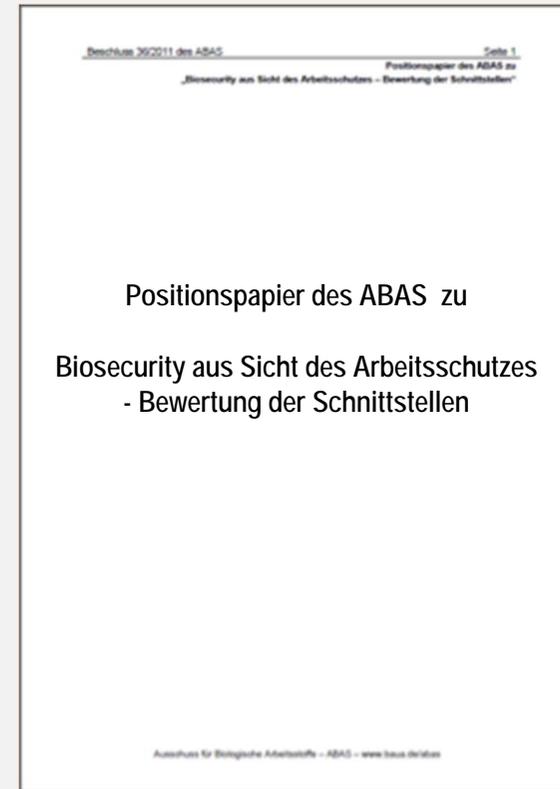
Zugangskontrolle als Teil eines Biosecurity Programms

Ziel: Schutz vor Diebstahl und Missbrauch



Biosecurity Programm:

1. Grundstücks- und Gebäudesicherheit
2. Zutrittskontrolle und Überwachung
3. Personalmanagement
4. Materialkontrolle und Überwachung
5. Transportsicherheit
6. Informationssicherheit
7. Zwischenfälle und Notfallplanung



Soweit es den Arbeitsschutz betrifft ...

Fachkundige Beschäftigte in den Stufen 3 oder 4



Fachkundige Beschäftigte in den Stufen 3 oder 4

Neben der geeigneten Berufsausbildung und Berufserfahrung müssen die die Beschäftigten

über fundierte Kenntnisse der

- verwendeten biologischen Arbeitsstoffen
- Arbeitsabläufe und Arbeitsanweisungen
- mit den einzelnen Arbeitsschritten verbundenen Risiken

- spezifischen Sicherheitsstandards
- Zwischenfall- und Notfallplanung verfügen;

- verlässlich die Schutzmaßnahmen kennen,
- geübt sein in der richtigen Handhabung der PSA

und

- über ein ausgeprägtes Sicherheitsbewusstsein verfügen.



Benannte fachkundige Person für Stufen 3 oder 4

Aufgrund der hohen Gefährdung sind für die Durchführung der Gefährdungsbeurteilung bei Tätigkeiten der Schutzstufe 3 oder 4 besondere Anforderungen an die Fachkunde zu stellen.

Deshalb ist der Arbeitgeber verpflichtet, eine Person mit folgenden Aufgaben zu benennen:

- fachkundige Beratung des Arbeitgebers
- Beratung bei sicherheitstechnisch relevanten Fragestellungen
- Unterstützung bei der Kontrolle der Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen und deren Überprüfung
- Unterstützung bei der Unterweisung.

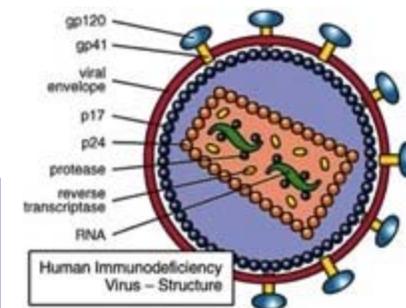


Ausnahme: Biostoffe der Risikogruppe 3**

Richtlinie 2000/54/EC über den Schutz der Arbeitnehmer gegen Gefährdung durch biologische Arbeitsstoffe bei der Arbeit, ANHANG III, "GEMEINSCHAFTLICHE EINSTUFUNG"

...8. Bei bestimmten biologischen Arbeitsstoffen, die in Gruppe 3 eingestuft und in der Liste *mit zwei Sternchen (**)* versehen wurden, ist das Infektionsrisiko für Arbeitnehmer begrenzt, da eine Infizierung über den Luftweg normalerweise nicht erfolgen kann.

- Für Tätigkeiten mit Biostoffen der Risikogruppe 3, die mit (**) gekennzeichnet sind, muss keine fachkundige Person benannt werden.



Benannte fachkundige Person für Schutzstufe 3 oder 4 in Laboratorien, Biotechnologie und Versuchstierhaltung

Berufsausbildung

Abschluss eines

- Studiums der Lebenswissenschaften (mindestens Master, Diplom oder Äquivalent),
- Studiums der Human- oder Veterinärmedizin

oder

- eines naturwissenschaftlichen Fachhochschul- oder Universitätsstudiums mit mikrobiologischen Inhalten

Berufserfahrung

- eine mindestens zweijährige Tätigkeit in der Schutzstufe 2 oder höher im Labor, in der Versuchstierhaltung oder in der Biotechnologie.

und

- dokumentierte praktische Erfahrung mit Tätigkeiten in der Schutzstufe 3 oder 4

Benannte fachkundige Person für Schutzstufe 3 oder 4 in Laboratorien, Biotechnologie und Versuchstierhaltung

Kompetenz im Arbeitsschutz

Kenntnisse der:

- relevanten Biostoffe, der Arbeitsplätze und Tätigkeiten
- einschlägigen Rechtsgrundlagen
- sicherheitstechnisch relevanter Einrichtungen und Arbeitsgeräte
- Elemente von Arbeitsschutzmanagementsystemen und der Risikokommunikation

Fähigkeit zur:

- Bewertung von Tätigkeitsabläufen und Expositionssituationen hinsichtlich der von den Biostoffen ausgehenden Gefährdungen
- Ermittlung, Festlegung und Wirksamkeitsprüfung der erforderlichen Schutzmaßnahmen
- Erstellung von Arbeitsanweisungen
- Festlegung von Sofortmaßnahmen bei Unfällen oder Zwischenfällen sowie Auswertung von Unfallursachen
- Erstellung eines innerbetrieblichen Notfallplans sowie eines Konzepts zur Gefahrenabwehr,
- Ermittlung und Festlegung von geeigneten Maßnahmen zur Inaktivierung, Sterilisation, Desinfektion und Abfallentsorgung
- ...

Benannte fachkundige Person im Gesundheitsdienst

Schutzstufe 3

Schutzstufe 4 (Sonderisolierstationen)

Berufsausbildung

–die Qualifikation zum Facharzt für medizinische Mikrobiologie, Virologie und Infektionsepidemiologie, ggf. Facharzt für Innere Medizin bzw. Facharzt für Kinder- und Jugendmedizin

–oder

–die Qualifikation zum Facharzt mit der Berechtigung zum Führen der Zusatzbezeichnung „Tropenmedizin“ bzw. „Infektiologie“

Berufserfahrung

–eine unmittelbar zuvor liegende mindestens 5 jährige Tätigkeit im Arztberuf

Benannte fachkundige Person im Gesundheitsdienst

Schutzstufe 3

Schutzstufe 4 (Sonderisolerstationen)

Kompetenz im Arbeitsschutz

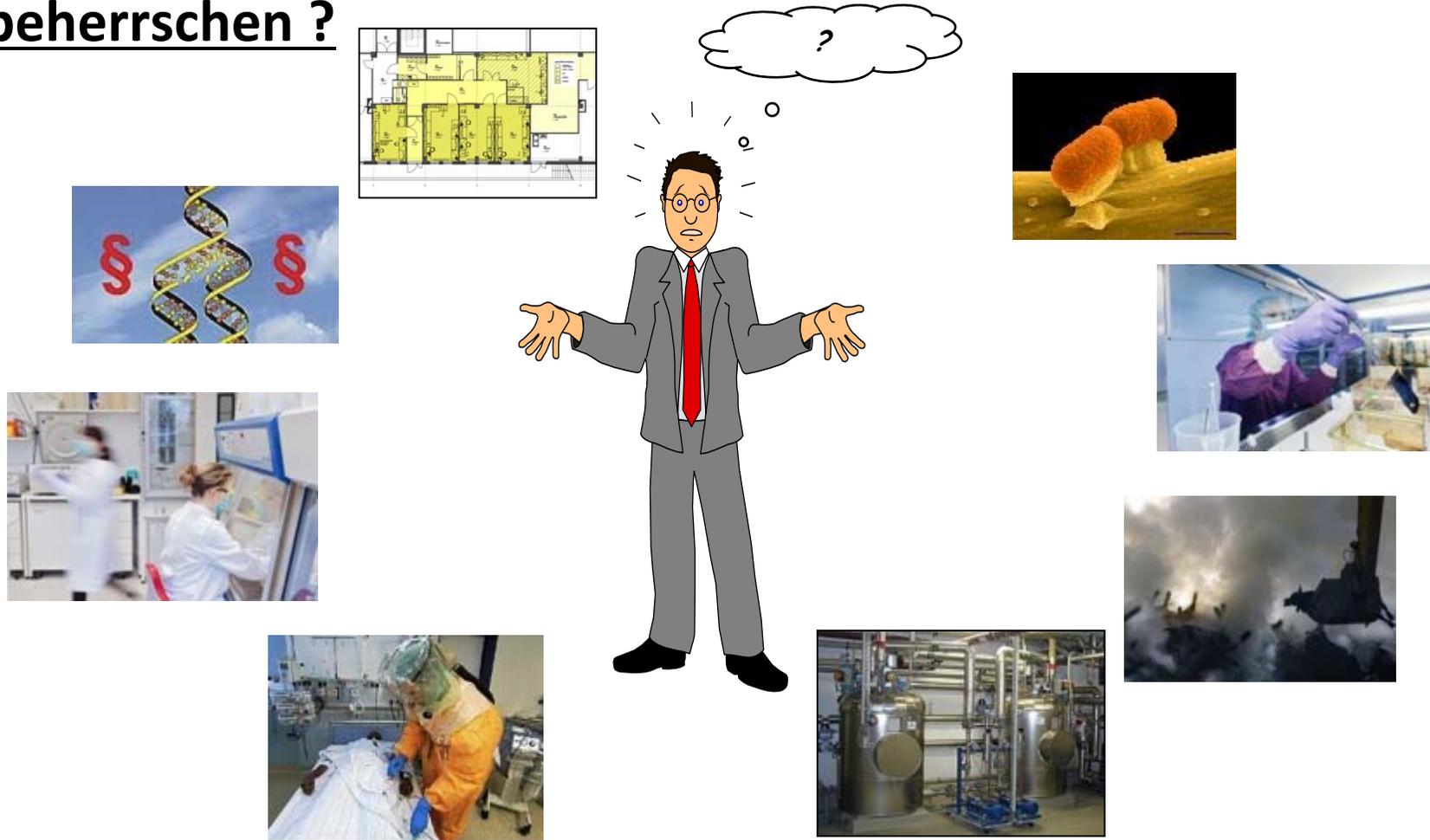
Kenntnisse der:

- hinsichtlich Aufbau und der Funktion einer Sonderisolerstation, insbesondere zu sicherheitstechnischen Aspekten und Einrichtungen
- der einschlägigen Rechtsgrundlagen (insbesondere die speziellen Anforderungen für eine Sonderisolerstation)

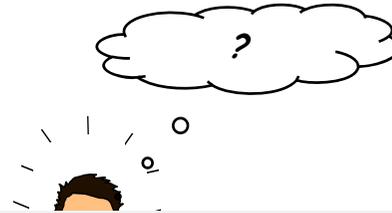
Fähigkeit zur:

- Planung des Betriebs einer Sonderisolerstation
- Entwicklung von Managementkonzepten für den Behandlungsbereich, z. B. zur Inbetriebnahme
- Konzeptionellen Planung und Festlegung von geeigneten Maßnahmen zur Inaktivierung, Sterilisation, Desinfektion und Abfallentsorgung
- Festlegung von Sofortmaßnahmen bei Unfällen
- Entwicklung von Schulungs- und Trainingskonzepten
- ...

Muss die benannte fachkundige Person sämtliche erforderlichen Kenntnisse und Fähigkeiten alleine beherrschen ?



Muss die benannte fachkundige Person sämtliche erforderlichen Kenntnisse und Fähigkeiten alleine beherrschen ?



Gefährdungsbeurteilung

Betriebsarzt, Fachkraft für Arbeitssicherheit und ggf. Beauftragte für die Biologische Sicherheit sowie Betriebstechniker können ebenfalls zur Beratung bei der Durchführung der Gefährdungsbeurteilung hinzugezogen werden.
(vgl. TRBA 200)

Anhang 2

**Beispielhafte Inhalte für den Erwerb der
Fachkunde in den Schutzstufen 3 und 4
sowie zur Weiterbildung von benannten
fachkundigen Personen**

TRBA 200 - Anhang 2:

Themenkomplexe:

1. Bewertung relevanter Biostoffe
2. Rechtliche Grundlagen für Tätigkeiten mit Biostoffen
3. Strukturierte Beurteilung von Arbeitsplätzen in Abhängigkeit der verwendeten Biostoffen
4. Sicherheitstechnische Voraussetzungen
5. Elemente von Arbeitsschutzmanagementsystemen und der Risikokommunikation
6. Persönliche Schutzmaßnahmen
7. Maßnahmen zur Inaktivierung, Sterilisation und Abfallentsorgung
8. Verpacken von Biostoffen

Anhang 2-1

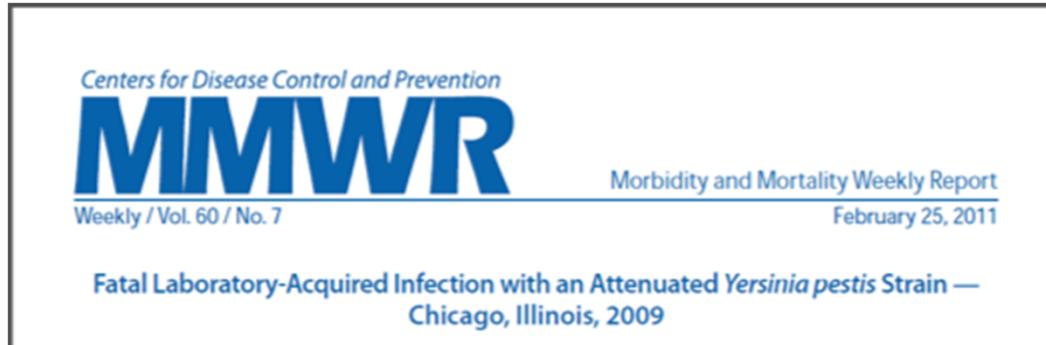
Beispielhafte Inhalte für den Erwerb der Fachkunde in den Schutzstufen 3 und 4 sowie zur Weiterbildungen von benannten fachkundigen Personen

Die aufgelisteten Kenntnisse zielen nicht nur auf theoretisches Wissen ab, insbesondere der Umgang mit der PSA (Anlegen von und Arbeiten mit Schutzkleidung), die Nutzung sicherheitstechnischer Vorkehrungen (z. B. Ein- und Ausschleusen, Arbeiten an mikrobiologischen Sicherheitswerkbänken) die Entsorgung von Abfall sowie der Umgang mit Vorfällen (Unfallsimulation) bedürfen der praktischer Übung.

Themenkomplex	Übergeordnete Kenntnisse und Fähigkeiten	Beispielhafte Inhalte
(1) Bewertung relevanter Biostoffe	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Kenntnis der relevanten Biostoffe und deren Eigenschaften ◦ Einordnung der Gefährdung, die von biologischen Materialien ausgehen können ◦ Anwendung der Einstufungskriterien 	<ul style="list-style-type: none"> → Pathogenitätsmechanismen → Infektionsdosis → Übertragungswege, Anwesenheit von Überträgern (Vektoren) → Möglichkeit des Überlebens außerhalb des menschlichen Wirtes → Wirkungsweise von Toxinen (gem. § 2 BioStoffV) → Gefährdungspotenziale für Mitarbeiter und andere Personen → Laborenvorbereite Infektionen (LAI) → Krankheitssymptome mit Blick auf verwendete Erreger → Epidemiologische Relevanz → Gefährdungspotenziale von Probenmaterial → Gefährdungspotenziale beim Umgang mit infizierten Tieren
(2) Rechtliche Grundlagen für Tätigkeiten mit Biostoffen	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Kenntnis der Grundlagen der Rechtssystematik und Kenntnisse über das System des Arbeitsschutzes ◦ Kenntnis einschlägiger Rechtsvorschriften ◦ Anwendung der Rechtsgrundlagen für das Arbeiten mit Biostoffen 	<ul style="list-style-type: none"> → Grundlagen zur Rechtssystematik zum Aufbau und zur rechtlichen Bedeutung von → EU-Recht → nationalem Recht (Gesetze, Verordnungen, Technische Regeln, Ausschüsse, Regeln der Unfallversicherungsträger, Normen) → Regelungsinhalte tätigkeitsrelevanter Rechtsvorschriften → ArbSchG, BioStoffV, GefStoffV, BetrStoffV, IfSG, GenTG, GenTSV, TierSeuchErmV, ArbMedVV → Technischer Regeln (TRBA, TRGS, TRB, AMR) → Regelungen von DGUV und UVT → Normen

Themenkomplex 1: Bewertung relevanter Biostoffe

Bsp.: *Yersinia pestis*



Bericht über einen Todesfall aufgrund einer im Labor erworbenen Infektion mit einem attenuierten (“apathogenen”) Stamm von *Yersinia pestis*

Aufgrund einer genetischen Disposition (Hämochromatose) führte eine Infektion mit einem apathogenen Stamm ...



Apathogenität aufgrund der Deletion von Eisenaufnahmesystemen (Siderophore)

Themenkomplex 4: Sicherheitstechnische Voraussetzungen

Bsp.: Wasserabscheider vor HEPA-Filterssystemen



Themenkomplex 4: Sicherheitstechnische Voraussetzungen

Bsp.: Wasserabscheider vor HEPA-Filterssystemen



Wasserabscheider vor dem HEPA-Filter der Abluft mit geschlossener Ableitung und autoklavierbarem Wasseraufnahmebehälter.

Themenkomplex 5: Elemente von Arbeitsschutzmanagementsystemen und der Risikokommunikation

Bsp.: Wie kann Training dazu beitragen Stresssituationen vorzubereiten, bevor ein Unfall passiert?



- Stresssituationen müssen im Vorfeld identifiziert werden
- Kommunikationsfähigkeiten sind wichtig
- Praktische Notfallübungen
- Realisieren, dass der Planung möglicher Szenarien Grenzen gesetzt sind
- In einer Krisensituation steigt der Arbeitsanfall
- ...

Themenkomplex 7: Maßnahmen zur Inaktivierung, Sterilisation und Abfallentsorgung

Bsp.: Inaktivierung von flüssigem Abfall



Thermische Abwassersterilisation für
Waschwässer (Waschwassersterilisator)



(Quelle: K. Summermatter)



Thermische Abwassersterilisation

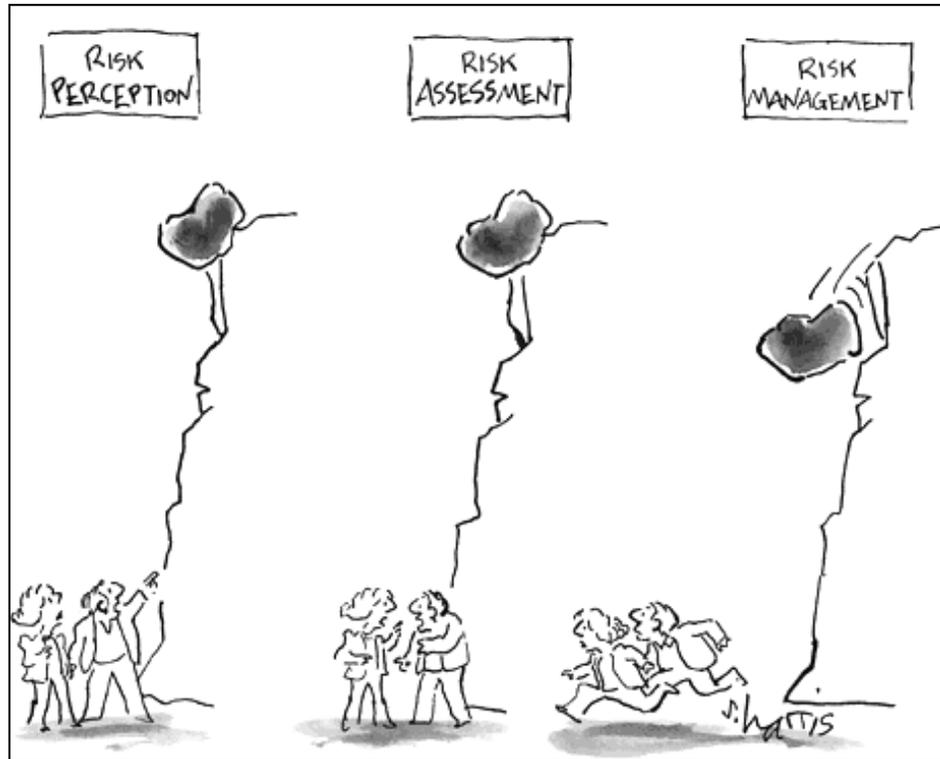
(Quelle: http://www.dts-wasseraufbereitung.de/thermische_abwassersterilisation.htm)

Vorschläge zur Organisation von
Fortbildungsveranstaltungen zur
Fachkunde

Vorschläge zur Organisation von Fortbildungen zur Fachkunde

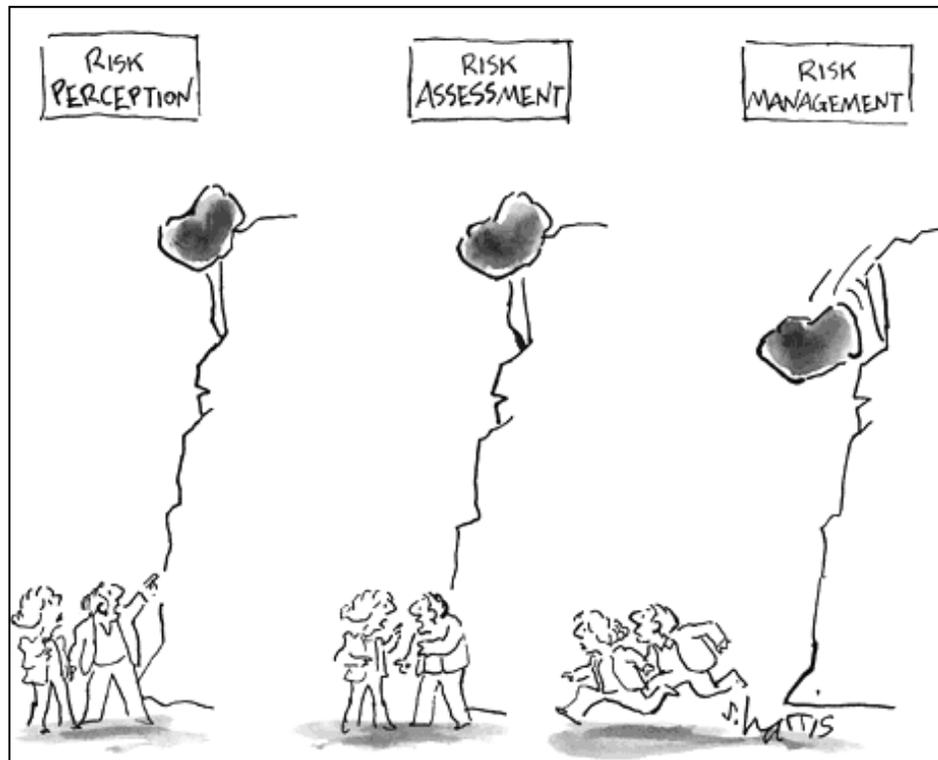
- In Zusammenarbeit mit Fachgesellschaften
 - Gesellschaft für Virologie e.V. (GfV)
 - Deutsche Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie (DGHM)
 - ...
- Fortbildungsveranstaltungen bei den betroffenen Hochsicherheitslaboratorien
- Training im Netzwerk der Sonderisolierstationen
- Freie Anbieter, die bereits Fortbildungen zum Thema Arbeitsschutz, Biostoffe, Gefahrstoffe etc. im Programm haben

Biorisiken ...



© 2011 by Sidney Harris

Biorisiken ...



© 2011 by Sidney Harris

... können im Rahmen eines Sicherheitsmanagements
minimiert und kontrolliert werden.

A person wearing a white lab coat is holding a yellow triangular biohazard warning sign with a black border and a black biohazard symbol in the center. The sign is held in front of their chest.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !