

# Auswirkungen und Umsetzung der TRBA 120 in der industriellen Biotechnologie

*Tobias Schnitzer*

*Roche Diagnostics GmbH, Penzberg*



# Kontakt mit biologischen Arbeitsstoffen in Versuchstierhaltungen



*Wer kann davon betroffen sein?*



Versuchstierpfleger: routinemässige Versorgung von Versuchstieren



Wissenschaftliches Personal: Durchführung von Experimenten



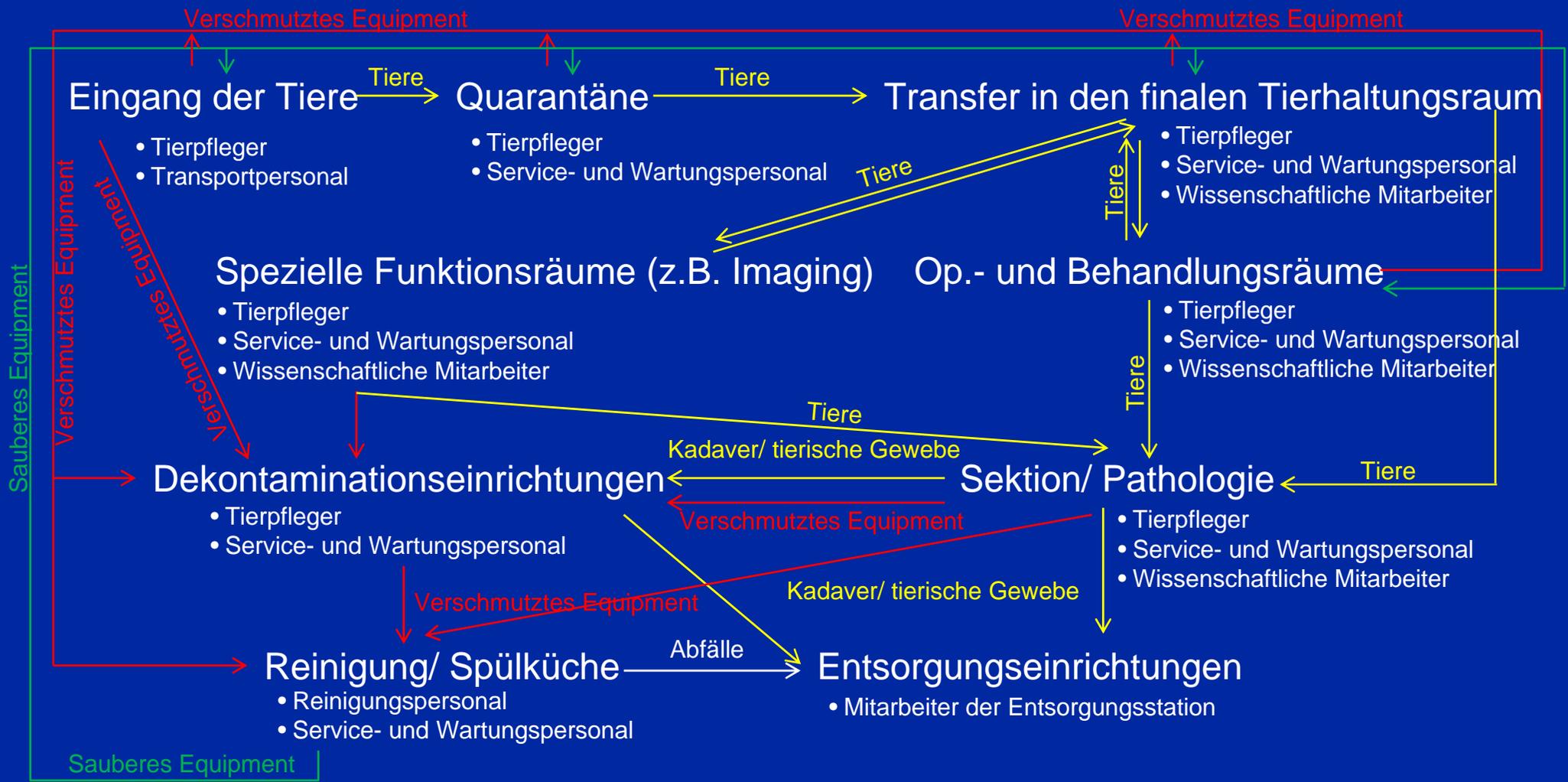
Reinigungspersonal: Reinigung und Bereitstellung von Equipment



Servicepersonal: Tierhaltungsfremdes Personal (intern oder extern) welches Service und Wartungen durchführt

# Kontakt mit biologischen Arbeitsstoffen in Versuchstierhaltungen

## Wo besteht Expositionsgefahr in der Prozesskette?



# Mögliche (gesundheitliche) Probleme beim Arbeiten mit (biologischen) Agenzien in Tierhaltungen

Infektionserkrankungen

Sensibilisierungen\* oder toxische Wirkungen

Aber auch: Kreuzkontaminationen und Infektionen anderer Tiere in der gleichen Tierhaltung! ---> Tierhaltungsmanagement!

\*Allergene Wirkung von tierischen Proteinen (z.B. Haarpartikel, Proteine aus Urin, Speichel etc.) ---> unterliegen nicht der Biostoffverordnung, zählen aber nach der Gefahrstoffverordnung zu den atemwegsensibilisierenden Stoffen

# Bauliche Überlegungen

## *Konzepte beim Arbeiten mit biologischen Arbeitsstoffen*

- «Hygienische Einheit»

*Def. derjenige Bereich in einer Versuchstierhaltung, bei dem aufgrund von baulichen und organisatorischen Massnahmen ein einheitlicher Hygienestandard der darin befindlichen Tiere gewährleistet werden kann....*

- Kontaminationsschutz («Containment» zwischen Tiergruppen, Bereichen und Tätigkeiten)
  - Ideal: abgeschlossene «Hygienische Einheiten» für gleichartige Tätigkeiten (nach Art der Tätigkeiten, Erreger usw.)
  - Probleme dabei:
    - sehr aufwendig
    - häufig Unsicherheit bei der Planung neuer Einrichtungen
    - existierende Anlagen
    - gemeinsame Nutzung von Spezialequipment (z.B. Imaging)
    - etc....

# Bauliche Überlegungen

## *Beachtenswertes bei Tierhaltungsräumen*

Ein Muss: leicht zu reinigende und desinfizierende Oberflächen

ideal: möglichst wenige (keine) festen Einbauten

ideal: Raumklimatische Bedingungen können individuell für jeden Tierhaltungsraum gesteuert werden ---> tierartspezifische Bedürfnisse

ideal: Luftzufuhr kann für die Tierhaltungsräume einzeln abgeschaltet werden ---> Möglichkeit zur Bedampfung

Ideal: möglichst keine (wenige) Überschneidungen von «weißen» und «schwarzen» Bereichen (Kreuzkontaminationsgefahr!)

# Persönliche Schutzausrüstung (PSA)



## Schutzkleidung

- Strikte Trennung von Arbeits- und Privatkleidung
- Arbeitskleidung sollte nur in der Tierhaltung getragen werden



## Handschutz

- Auf lückenlosen Übergang von Handschuh zum Kittel achten



## Atemschutz

- Personenschutz  $\leftrightarrow$  Produktschutz
- Mindestens FFP2 (---> Tragedauer!)

# Haltungsformen

## *Vermeidung von Gesundheitsgefährdungen*

### Isolatorenhaltung

- «Hygienische Einheit» ist der einzelne Isolator
- i.d.R. Betrieb unter Überdruck
- Infektionsversuche: Betrieb unter Unterdruck

### Individuell Ventilierte Käfige («IVCs»)

- «Hygienische Einheit» auf Käfiglevel
- Betrieb unter Unter-, Gleich- bzw. Überdruck



# Haltungsformen

## *Vermeidung von Gesundheitsgefährdungen*

### Belüftungsschränke

- «Hygienische Einheit» auf Gestelllevel
- Betrieb unter Unter-, Gleich- bzw. Überdruck

### Staub-/ Allergenvorhänge

- Reduktion der Staub-/ Allergenexposition im Raum durch Abtrennung der in offenen Käfigen gehaltenen Tiere durch transparente Vorhänge
- «Hygienische Einheit» ist immer noch der Tierhaltungsraum

### Offene Haltung

- Konventionell oder Barrierehaltung
- «Hygienische Einheit» ist der Tierhaltungsraum



Quelle: <http://www.scanbur.com/>



Quelle: <http://www.scanbur.com/>

# Arbeiten mit infizierten Nagern

## Technische Optionen

### Offen

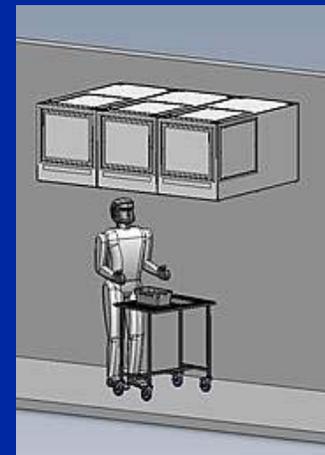
- 😊 Arbeit ohne Einengung möglich
- 😞 Schliesst bestimmte Haltungsformen aus

### Umsetz-/ Arbeitswerkbenke

- 😊 ideal: höhenverstellbar!
- 😊 ideal: mobil
- 😞 Beengte Platzverhältnisse

### Arbeitskabinen

- 😊 Freieres Arbeiten
- 😞 Feste Einbauten
- 😞 Platzbedarf



# Dekontamination und Sterilisation

## *Einschleusen und Ausschleusen von Materialien*

### Autoklaven

- Ein- und Ausbringen thermostabiler Materialien
- Nutzung der Autoklavenkammer als große H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>- Schleuse

### Materialschleusen

- Transfer thermolabiler Materien
- Einschleusen lebender Tiere

### Personenschleusen

- Nassduschen
- Luftduschen
- Wichtig dabei: obligatorischer Kleiderwechsel!



# Dekontamination und Sterilisation

## *Einschleusen und Aussschleusen von Materialien* (ctd.)

Tierräume (alle Räume in denen mit Tieren gearbeitet wird!)

- Reinigung der Oberflächen und anschliessend:
  - Bedampfung mit Formaldehyd
  - Bedampfung mit Wasserstoffperoxid



# Reinigung und Bereitstellung

## Automatisierung

- Semi- Vollautomatisierung
- Staub/ Allergenexposition
- Ergonomische Optimierung

## Einstreuabwurf

- Vakuumbsaugung des entstehenden Staubs

## Einstreubefüllung

- Staubcontainment!



## Zusammenfassung

Das in modernen Versuchstierhaltungen übliche Equipment hilft i.d.R. auch bei der Umsetzung der TRBA120

Hygiene- und Gesundheitsmanagement der Versuchstiere gehen Hand in Hand mit dem Arbeiterschutz

Bei der Gefährdungsbeurteilung sind sämtliche Stufen der Prozeßkette zu betrachten (Service und Reinigungspersonal!)

Geeignetes Equipment und technologische Innovationen helfen dabei effizienten Arbeiterschutz umzusetzen



*Innovation für die Gesundheit*