

Auf der sicheren Seite

Verlässliche Abfallentsorgung im Sicherheitslabor

Wenn es darum geht zu verstehen, wie Krankheiten durch Erreger entstehen, sie zu behandeln oder wie ihnen vorgebeugt werden kann, leistet die medizinische mikrobiologische Forschung einen maßgeblichen Anteil. Die Tätigkeit im mikrobiologischen Labor ist so gefährlich wie die Mikroorganismen, an denen geforscht wird. Den Umgang mit diesen so genannten „biologischen Arbeitsstoffen“ (Biostoffen) regelt die Biostoffverordnung (BioStoffV), die am 23. Juli 2013 mit einer Neufassung in Kraft getreten ist [1]. Sie beschreibt Maßnahmen zum Schutz von Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten vor Gefährdungen durch Tätigkeiten mit Biostoffen.

Die BioStoffV regelt berufsbedingte Tätigkeiten mit Biostoffen, d.h. im weitesten Sinne mit Mikroorganismen/Krankheitserregern. Sie enthält Regelungen zum Schutz der Beschäftigten bei diesen Tätigkeiten, d.h. zum Schutz vor Infektionen sowie vor sensibilisierenden, toxischen oder anderen die Gesundheit schädigenden Wirkungen. Die BioStoffV teilt biologische Arbeitsstoffe in vier Risikogruppen ein. Auf dieser Basis erfolgt die Gefährdungsbeurteilung und die Festlegung der erforderlichen Maßnahmen. Gleichzeitig wurde die Verordnung einschließlich der Anhänge II und III an neue wissenschaftliche und technische Entwicklungen angepasst. Die Grundpflichten des Arbeitgebers, die sich aus dem allgemeinen Arbeitsschutz ergeben, werden besonders erwähnt. Auch wird an mehreren Stellen betont, dass bei den Beschäftigten das Sicherheitsbewusstsein sensibilisiert werden soll. Weiterhin wurden die Begriffsbestimmung für Biostoffe erweitert und nun auch sonstige, die Gesundheit schädigende Wirkungen neu aufgenommen.

Gefahr im Blick

Ausgehend vom Infektionsrisiko werden Biostoffe in vier Risikogruppen eingestuft. In Abhängigkeit dessen sind Tätigkeiten einer Schutzstufe (1–4) zuzuordnen. Es gilt Schutzmaßnahmen (z.B. Inaktivierung von Abfällen, Verwendung einer Sicherheitswerkbank, Verwendung von PSA) auf Grundlage einer Gefährdungsbeurteilung nach dem Stand der Technik sowie nach gesicherten wissenschaftlichen Erkenntnissen festzulegen und zu ergreifen. Nach der Definition der BioStoffV können biologische Arbeitsstoffe Bakterien, Pilze, Viren, Endoparasiten, Zellkulturen, gentechnisch veränderte Mikroorganismen oder Prionen, z.B. BSE-Erreger, sein. Mit der Neufassung werden nun auch Ektoparasiten mit schädigenden Wirkungen auf den Menschen (z.B. Krätzmilben) sowie technisch hergestellte biologische Einheiten mit ähnlich gefährlichen Eigenschaften den Biostoffen gleichgestellt.

So wird in der Schutzstufe 3 mit Biostoffen gearbeitet, die zu schweren Krankheiten und

Epidemien führen können. Hierzu zählen die meisten viralen Krankheitserreger wie Hepatitisstämme, Tollwut oder auch eine Reihe von Bakterien wie Anthrax. Im Gegensatz zur Risikogruppe 4, zu der ausschließlich mit hoher Wahrscheinlichkeit tödliche Viren zählen, ist eine Vorbeugung und Behandlung normalerweise möglich.

Verschleppungen – Herausforderungen für die Sicherheit

In Laboratorien der Schutzstufe 3 wird zwischen luftübertragbaren und nicht luftübertragbaren Infektionen unterschieden, dementsprechend kann eine bauliche oder räumliche Trennung erfolgen. Handelt es sich um über die Luft übertragbare Infektionen muss im Labor ein Unterdruck herrschen, eine mikrobiologische Sicherheitswerkbank ist in jedem Fall vorgeschrieben. Das betrifft auch eine eigene Autoklavievorrichtung.



Das Symbol Biogefährdung (englisch Biohazard – Kurzform von „biological hazard“) kennzeichnet konkrete biologische Gefahrenpunkte. Das Symbol wurde im Rahmen einer Studie unter der Leitung von Charles Baldwin bei Dow Chemical im Jahr 1966 entwickelt und etabliert [Science 13. Oktober 1967, doi:10.1126/science.158.3798.264].

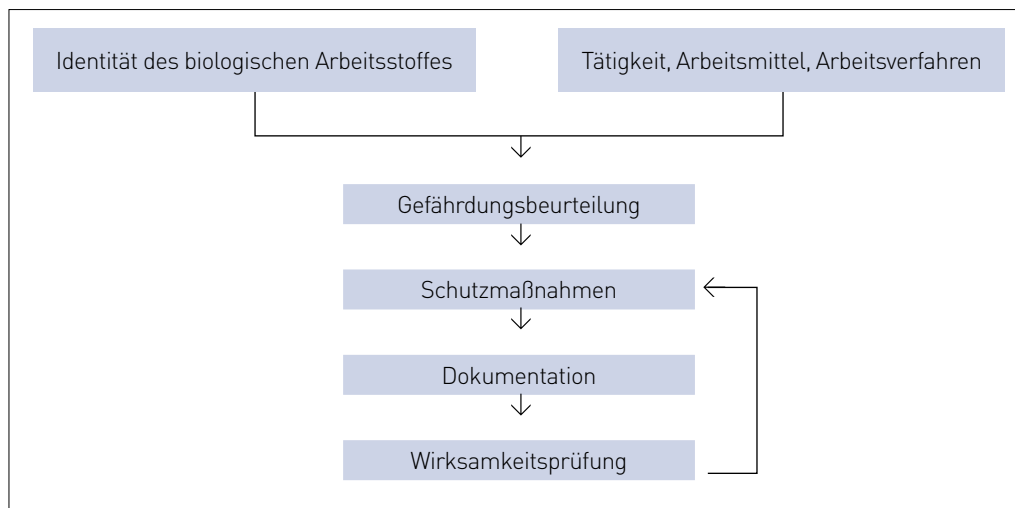
Auch bei Durchführung aller geforderten Schutzmaßnahmen und der grundlegenden Hygienevorschriften können in der Praxis dennoch Probleme wie unbemerkte Kontaminationen oder Verschleppungen entstehen. Ein kritischer Punkt ist hier die Lagerung, der Transport und die Entsorgung von Abfällen, die bei den unterschiedlichen Arbeitsvorgängen wie bei der Zellkultivierung anfallen können. Bei den Laboruntersuchungen handelt es sich nicht um einen Routinebetrieb, je nach Versuchs-Setting fallen unterschiedliche Arbeitsschritte mit einem stark schwankenden Abfallaufkommen an Verbrauchsmaterialien an. Dieses besteht ausschließlich aus Einwegmaterialien, die zu 99% aus Kunststoff bestehen. Für das Ansetzen der Zellkulturen können in einem Arbeitsvorgang bis zu 50 Einwegpipetten verbraucht werden. Mit diesen konstant anfallenden Abfallprodukten im Arbeitsprozess sicher und gefahrlos umzugehen und sowohl Mensch als auch Produkt zu schützen, ist eine große Herausforderung in Sicherheitseinrichtungen.

Sicheres Entsorgen von Biostoffen

Hier bietet Berner International mit seinem praxiserprobten Abfalleinschweißsystem eine zuverlässige Lösung: SealSafe® garantiert den bestmöglichen Standard im Umgang mit kontaminierten Arbeitsstoffen. Das Gerät basiert auf einem außergewöhnlichen Verpackungskonzept und verschweißt die infektiösen und toxischen Abfälle vor Ort aerosol- und luftdicht, sodass sich die Kontaminationen nicht weiter verbreiten können. Die Abfälle werden in einem vorgesehenen Behälter gesammelt und dann entsprechend entsorgt. Die Länge des eingesetzten Folienschlauches ist flexibel – je nach Abfallgröße einstellbar, das Einschweißen erfolgt abschnittsweise. Der mit 2-Layer-Technik gefertigte Folienschlauch aus Polyethylen verfügt über ein hohes Rückhaltevermögen. Er befindet sich gefaltet im Gehäuse und wird an der Schweißvorrichtung vorbei in den Sondermüllbehälter unter dem Gerät geführt. Ist der Folienschlauch verbraucht, lässt er sich ganz leicht wieder über den Einwurftrichter neu einlegen.

Das Plus an Sicherheit

Mehr Sicherheit und Komfort bietet die durchdachte Weiterentwicklung des Gerätes: Mit dem SealSafe® Sensor* lässt sich der Einschweißvorgang über einen Sensor berührungslos ausführen. So lassen sich Verschleppungen wirkungsvoll vermeiden. Der Batteriebetrieb ermöglicht, dass das Gerät jederzeit dort, wo es gebraucht



Ablauf der Gefährdungsbeurteilung nach BioStoffV

Quelle: Regierungspräsidium Stuttgart, Landesgesundheitsamt, Grafik: 4t Matthes und Traut Werbeagentur



Sichere Abfallentsorgung im Sicherheitslabor: Mithilfe der Sensorbedienung des Berner-SealSafe® Sensor* wird der Einschweißvorgang berührungslos ausgelöst.

wird, einsetzbar ist und damit die ideale Ergänzung bei Arbeiten mit Sicherheitswerkbänken darstellt. Die Folientrennvorrichtung ermöglicht ein komfortables Durchtrennen/Abschneiden des Folienschlauches, wenn beispielsweise die Kapazität des Abfallbehälters erschöpft ist.

SealSafe® Sensor* kann auf Wunsch auch in Tische oder Wände eingebaut werden.

Im Dialog mit dem Wissenschaftler

Die enge Zusammenarbeit mit den Anwendern im Labor und die jahrzehntelange Erfahrung von Berner als Entwickler von Sicherheitslösungen ist der Nährboden für neue Herausfor-



Die infektiösen und toxischen Abfälle werden abschnittsweise aerosol- und flüssigkeitsdicht eingeschweißt, so wird die Verschleppungsgefahr bei der Abfallhandhabung reduziert.

derungen: Auf der analytica 2014 erwartet Sie die konsequent fortgedachte Systemerweiterung – der direkt in die Sicherheitswerkbank integrierte SealSafe® sorgt für ein Optimum an Arbeitssicherheit. Damit ist Ihr Laborabfall auf der sicheren Seite.

→ info@berner-international.de

Literatur

[1] Biostoffverordnung 2013, Herausgeber: Bundesministerium für Arbeit und Soziales, Referat Information, Publikation, Redaktion 53107 Bonn, Stand: August 2012

Foto

© panthermedia.net | kaspri, Sebastian Kaulitzki