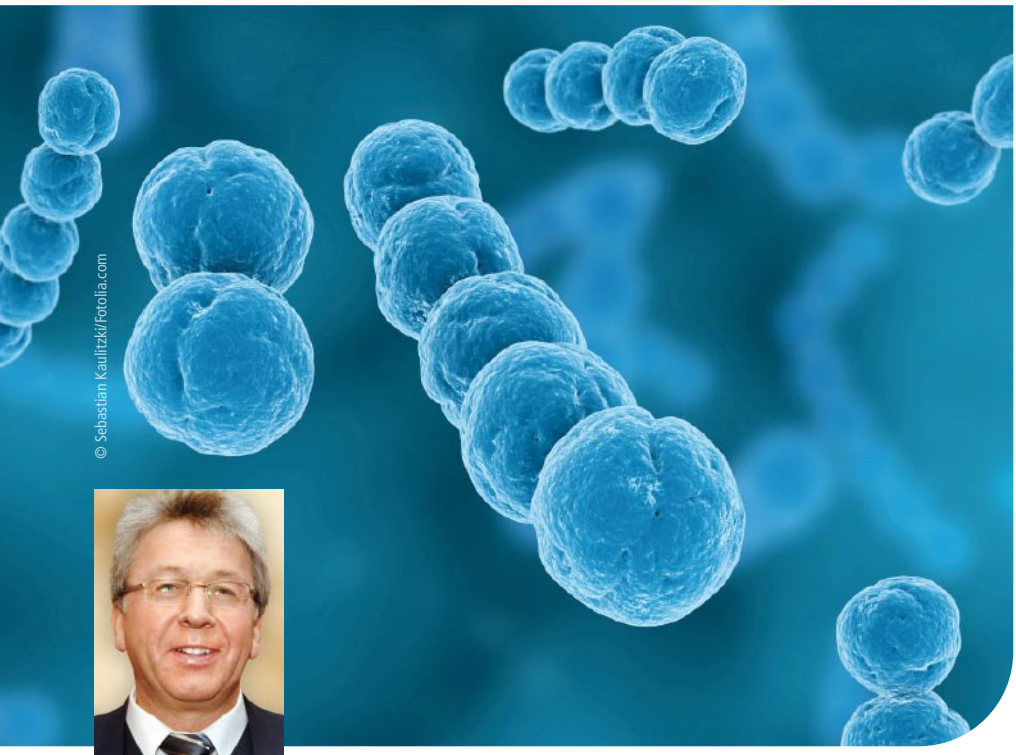

Dr. Peter Goroncy-Bermes, Schülke & Mayr

Bakteriensporen haben normalerweise im Reinraum nichts zu suchen. Leider werden sie jedoch immer wieder nachgewiesen. Damit ist auch gleich die im Titel gestellte Frage „Bakteriensporen – (k)ein Thema für den Reinraum?" beantwortet: Bakteriensporen sind ein Thema für diesen hochsensiblen Produktionsbereich.

Bakteriensporen

(K)ein Thema für den Reinraum?

Die unabhängige Entdeckung der Bakteriensporen durch Tyndall, Koch und Cohn im letzten Viertel des 19. Jahrhunderts markierte den Beginn intensiver Erforschung der Sporen im Labor. Heute wissen wir, dass es sich bei Bakteriensporen um Dauerformen von aeroben und anaeroben Sporenbildnern handelt, die ein Überleben unter suboptimalen Umweltbedingungen ermöglichen. Mikrobiologen gehen davon aus, dass Sporenbildner ubiquitär vorkommen, obwohl es nur wenige Untersuchungen dazu gibt.

Welche Bedeutung haben Bakteriensporen?

Aerobe und anaerobe Sporenbildner sind besonders als Infektionserreger im medizinischen Bereich und in der Lebensmittelindustrie von Bedeutung. Bekannt sind Bacillus anthracis (Milzbranderreger), Clostridium tetani (Wundstarrkrampferreger) sowie Bacillus cereus und Clostridium perfringens, die für Lebensmittelvergiftungen verantwortlich sein können. Dies macht deutlich, dass Bakteriensporen – ob pathogen oder nichtpathogen – in Produkten unerwünscht sind.

Wo befinden sich mögliche Kontaminationsquellen?

Trotz bestmöglicher Planung eines Reinraums unter Berücksichtigung aller bekannten Schwachstellen lässt sich eine Kontamination mit Bakteriensporen nicht immer vermeiden. Kontaminationsquellen können das Personal, Rohstoffe, Packmaterialien, Luft oder kontaminierte Geräte sein. Im weiteren Schritt sollten auch die baulichen Gegebenheiten betrachtet werden. Denn Risse, Kanten oder Ähnliches bieten Sporen einen guten Schutz gegen Desinfektionsmittel. Auch ist es wichtig, das Desinfektionsverfahren selber zu prüfen. Fehler bei der Umsetzung der Desinfektion – wie beispielsweise Unterdosierung, nicht ausreichende Benetzung der Flächen oder nicht passendes Wirkspektrum – können Ursachen sein. Um die Bakteriensporen zu detektieren, bieten sich verschiedene Nachweissysteme an. Frei zugängliche Flächen können mit Abklatschfolien auf Kontamination untersucht werden, Ecken und Ritzen mit Tupfern. Die Keimzahl der Luft lässt sich mit Hilfe entsprechender Geräte bestimmen.

Wie können Bakteriensporen eliminiert werden?

Glücklicherweise gibt es noch einige Wirkstoffe, die Bakteriensporen inaktivieren können. Dazu gehören Aldehyde (z. B. Glutaraldehyd) und oxidierende Wirkstoffe (z. B. Peressigsäure, Wasserstoffperoxid). Gerade die Peressigsäure findet in den letzten Jahren immer mehr Beachtung aufgrund ihres umfangreichen Wirkspektrums (Bakterizide, Fungizidie, Viruzidie, Sporizidie). Zusätzlich zur „manuellen" Flächendesinfektion kann aber auch eine Raumdekontamination mit der HPV (Hydrogen Peroxide Vapour) -Technologie durchgeführt werden. Hierbei handelt es sich – einfach ausgedrückt – um die Verdampfung von hochreinem Wasserstoffperoxid und der anschließenden Mikrokondensation auf den Oberflächen. Daraus resultiert eine hohe antimikrobielle Wirksamkeit, auch gegen Sporen. Je nach Raumanforderungen und Anwendungswünschen stehen somit unterschiedliche Wirkstoffe und Verfahren zur Verfügung, um Bakteriensporen aus den Reinräumen zu eliminieren.

KONTAKT

Dr. Peter Goroncy-Bermes
Schülke & Mayr GmbH, Norderstedt
Research & Development
International Scientific Management
Tel.: +49 40-52100552
peter.goroncy-bermes@schuelke.com
www.schuelke.com