

Wie schützt man Produkte vor Aerosolen, Staub oder Keimen?

Zur Beantwortung dieser Frage müssen wir wissen, dass die physikalische Grösse, besser gesagt ihre Ausdehnung, alle drei Partikelgruppen miteinander verbindet. Sphärische Teilchen (Partikel, Aerosole, Keime) mit Durchmessern unter $30\ \mu\text{m}$ können in der Luft über grosse Entfernungen transportiert werden oder schweben minutenlang in der Raumluft.

In Innenräumen oder Produktionsstätten ist jedoch der Mensch selbst der grösste Produzent von Aerosolen und Partikeln. Beim Ausatmen gelangen winzige Tröpfchen in die Umgebungsluft, bei jeder Bewegung lösen sich Schuppen, Hautpartikel und Fasern seiner Kleidung und schweben meist für lange Zeit in der Raumluft. Viele der genannten Schwebeteilchen können in der Produktion oder der Verpackung die Produkteigenschaften verändern, beeinträchtigen und sogar optische oder elektronische Bauteile zerstören.

Dies ist der Grund, warum einzelne Produkte unter Reinraumbedingungen vor Staub oder Keimen geschützt werden müssen. Nur durch eine sachgemässe Reinigung der Raumluft lassen sich Schwebeteilchen aus der Luft entfernen. Unter den verschiedenen technischen Möglichkeiten zur Reinigung von Raumluft haben sich Filtertechniken besonders bewährt, weil sie eine preiswerte und im Betrieb kostengünstige Alternative darstellen und auch nachträglich noch nachgerüstet werden können. Dies gilt für ganze komplexe Reinnräume ebenso wie für kleinere Filtereinheiten, der sogenannten Laminar-Flow-Box, denn beide Systeme basieren auf derselben Filtertechnologie.

Eine Laminar-Flow-Box, wie zum Beispiel die FBS-Serie der Firma Spetec GmbH, wurde vom Fraunhofer Institut für Produktionstechnik und Automatisierung getestet, nach DIN-Norm EN ISO 14644 zerti-



Laminar-Flow-Box der FBS-Serie von Spetec. (Bilder: Spetec)

fiziert und in die Klasse ISO 5 eingestuft. Das bedeutet, dass im Inneren der Box maximal 3520 Partikel pro $1\ \text{qm}$ nachgewiesen werden dürfen. Die Flow Box verbessert somit die Luftqualität um mindestens das 10000-Fache gegenüber der Umgebungsluft im Produktionsbereich. In der Lebensmittelindustrie sind alle luftgetragenen Mikroorganismen (z.B. Schimmelpilze, Hefen) unerwünscht, aber sie sind trotzdem in jeder Raumluft vorhanden, genauso wie Staubpartikel in der optischen und elektronischen Fertigung. In der Pharma- und Medizintechnik spielt

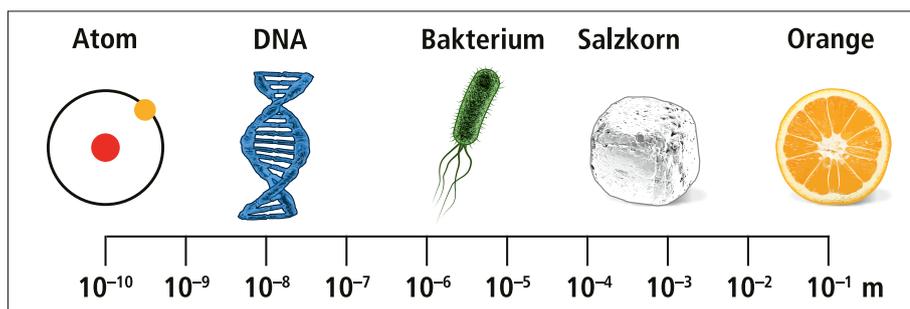
die Keimfreiheit oder Sterilität eine besondere Rolle, aber Keime sind in jeder Raumluft vorhanden. Deshalb müssen medizinische Geräte wie Spritzen, Skalpell oder Verbandmaterialien und Pflaster steril verpackt und gelagert werden.

Fazit: Zur Reduktion von Partikeln jeder Art (Staub, Mikroben, Keime, Aerosole) haben sich Hochleistungsfilter bewährt, denn hier erfolgt die Abscheidung und Reinigung lediglich über die physikalische Grösse des Partikels und seiner hydrodynamischen Eigenschaften. Deshalb spielen chemische oder biologische Eigenschaften keine Rolle. Hochleistungs-Luftfilter dienen dem Schutz unserer Gesundheit und unserer Produkte.

Autor: Elisabeth Schollwöck

Weitere Informationen:

Spetec GmbH
Am Kletthamer Feld 15
D-85435 Erding
+49 8122 95909 0
spetec@spetec.de
www.spetec.de



Grössenvergleich verschiedener Schwebeteilchen.