

# (R-)Evolution im Reinraum

## Fortschritt und Ergonomie in der Reinraum-Reinigung



Bettina Morich

Ergonomisches Arbeiten ist in aller Munde. Doch was genau heißt das? Im Grunde bedeutet es, dass Arbeitsgeräte und Hilfsmittel sich leicht bedienen und optimal auf die individuellen Bedürfnisse des Nutzers einstellen lassen. Diese Definition lässt sich durchaus auf die Reinigung von Reinräumen übertragen. In den letzten Jahren entwickelten spezialisierte Hersteller von Reinraum-Reinigungssystemen konsequent Innovationen, die die Anwenderfreundlichkeit bei der Reinigung deutlich verbesserten. Somit konnten viele Probleme und tägliche Herausforderungen gelöst werden.

Reinraumwagen aus Edelstahl mit einer Presse, Edelstahl-Mopphalter und -Stiel sowie 40 cm Mehrwegmopps – das war noch vor wenigen Jahren die Standardausstattung für die Reinigung und Desinfektion in vielen GMP Reinräumen. Das funktionierte zwar auch prinzipiell, doch von ergonomischem Arbeiten konnte keine Rede sein. Vor allem, weil das Gewicht ein nicht zu vernachlässigender Faktor beim Thema Ergonomie ist.



Lässt sich der Boden vielleicht mit Reinigungs-Equipment aus Edelstahl noch ganz gut reinigen, so ist die Wand- oder Deckenreinigung mit einem Edelstahlsystem eine echte Herausforderung und vor allem eine Kraftanstrengung für den Nutzer. Gleichzeitig liefern Pressensysteme keine reproduzierbaren Ergebnisse und die Körperhaltung ist beim Bedienen der Presse nicht rückenschonend. Weiterhin führt mehr Kraftanstrengung und Bewegung zu einer erhöhten Partikelabgabe. All diesen Problemen kann mit dem richtigen Equipment jedoch entgegengewirkt werden.

### Materialien im Wandel

Sowohl bei den Materialien, als auch in der Art und Weise der Bedienung des Reinigungs-Equipments fand ein Wandel statt. Aus Baumwolle wurde Mikrofaser, aus Mehrweg wurde Einweg. Pressensysteme wurden weitestgehend durch Dosiersysteme abgelöst. Eines blieb jedoch lange Zeit gleich: Edelstahl blieb vor allem in sterilen Reinräumen lange Zeit das Material der Wahl; wurde aber in Reinräumen mit niedrigerer Klassi-

fizierung auch durch Systeme aus Aluminium und Kunststoff ergänzt. Die verschiedenen Materialien bieten jeweils unterschiedliche Vor- und Nachteile. Edelstahl hat immer ein hohes Eigengewicht und geht meist einher mit guter Beständigkeit gegen Chemikalien und Autoklavierung. Aluminium und Plastik sind zwar leichter und damit ergonomischer im Umgang, aber meist nur bedingt beständig gegen Desinfektionsmittel und nicht dauerhaft autoklavierbar. Lange gab es keinen Werkstoff, der einerseits so leichtgewichtig wie Plastik, und andererseits so beständig wie Edelstahl war. Bis ein neuartiges Material Einzug in die Reinraumreinigung hielt. Eins, das noch nie vorher für Reinraum-Reinigungsequipment verwendet wurde: CFK, umgangssprachlich auch als „Carbon“ bezeichnet. Dabei handelt es sich um einen hightech Materialmix, eine Matrix aus Carbonfasern, die mit einem Spezialkunststoff verstärkt ist. CFK ist erheblich leichter als Edelstahl, und gleichzeitig deutlich stabiler und biege-fester. Dazu kommt eine hohe Resistenz gegen Reinigungs- und Desinfektionsmittel sowie Auto-



Abb. 1: Deckenreinigung mit neuem Carbon-System



Abb. 2: Eckenreinigung mit neuer Moppform



Tränkung des Mopps mit Dosiersystem

klavierung. Durch das für die Reinraumreinigung komplett neue Material ergeben sich bisher ungeahnte Möglichkeiten. Denn das Gewicht ist nun kein limitierender Faktor mehr. Das neue Material ermöglicht es, bisher nie dagewesene Funktionen umzusetzen. So erlaubt es bspw., größere Mopphalter für mehr Flächenleistung oder einen Halter mit einem Stiel von bis zu 3 m Länge zu kreieren. Das Carbon – Moppsystem erleichtert im wahrsten Sinne des Wortes die Arbeit. Gerade bei der Wand- und Deckenreinigung ist das geringe Gewicht des CFKs sofort spürbar. Auch die Reinigung von Decken mit über 4 m Höhe sind so kein Problem mehr.

### Neue Systeme erfordern neue Mopps

Das geringe Gewicht ist nicht der einzige Vorteil. Auch das Design und die Größe der Mopps wurden verändert, um weitere Anwendungsvorteile zu bieten. Beim neuen Moppformat befinden sich die Taschen nun an den Längsseiten des Mopps anstatt auf den kurzen Seiten, wie von herkömmlichen 40 cm Systemen bekannt. Dies hat den

Vorteil, dass der Mopp stabiler auf der Halterung sitzt und beim Wischen nicht verrutschen kann. Neben einer größeren Flächenleistung von bis zu 40 m<sup>2</sup>, bringt der Mopp auch spezielle Materialüberstände mit. Diese sorgen für eine vereinfachte Eckenreinigung, bspw. bei Hohlkehlen. All diese Neuerungen tragen zu einem besseren Reinigungserlebnis bei. Natürlich wurden die Mopps auch hinsichtlich der verwendeten Materialien optimiert. So steht nun bspw. ein Mopp aus 100 % GRS zertifiziertem Recyclingmaterial zur Verfügung. Bei gleicher Fläche wird die benötigte Anzahl an Mopps im Vergleich zu herkömmlichen Lösungen um ca. 50 % reduziert, und so die Nachhaltigkeit deutlich optimiert.

### Der Reinigungswagen und seine Alternativen

Die bewährte Technologie des Dosiersystems wurde auch an die neue Generation des Moppsystems angepasst, um eine höhere Effizienz der Mopps zu ermöglichen. So wird das Arbeiten nochmals ergonomischer, da die Rückenhaltung

während des Dosiervorgangs gerade ist und der gesamte Prozess nahezu ohne Kraftanstrengung durchgeführt werden kann. Das Dosiersystem stellt die immer gleiche Flüssigkeitsmenge zur Verfügung, sodass die Mopp-Tränkung reproduzierbar und damit validierbar ist. Jeder Anwender kann somit, anders als beim Pressensystem, die gleichen Ergebnisse erzielen. Es muss außerdem keine überschüssige Flüssigkeit aus dem Mopp herausgepresst werden, was zur Einsparung seitens Desinfektionsmittel führt. Folglich kann Ergonomie auch für mehr Wirtschaftlichkeit in der Reinraumreinigung sorgen.

Zusammen mit den optimierten Reinigungswagen oder neu entwickelten Beuteln zur Selbsttränkung von Mopps in einer neuartigen Verpackung, wird die Reinraumreinigung auf ein neues Level gehoben. Das sogenannte Fillpack bietet Vorteile vor allem für kleine Reinnräume: Statt der Nutzung eines Reinigungswagens wird eine Packung, die zwei Mopps enthält, mit 600 ml Flüssigkeit gefüllt. Die Verpackung ist beständig gegen gängige Reinigungs- und Desinfektionsmittel. Auf diese Weise sind die Mopps innerhalb von nur 2 Minuten einsatzfertig und optimal getränkt. Nach der Verwendung des Fillpacks, kann die Verpackung zum Entsorgen verwendet werden, sodass die Notwendigkeit für einen Reinigungswagen komplett entfällt. Das neue Design des Carbon-Moppsystems erlaubt es nämlich zusätzliche Funktionen im Stiel zu integrieren, bspw. einen Knopf zum Moppabwurf. Damit kann der Mopp ohne Handkontakt und ohne Reinigungswagen entsorgt werden. Dies erleichtert die Handhabung ungemein, simplifiziert die Handhabung und erspart viel Zeit, vor allem in kleinen, beengten Reinnräumen oder Schleusen.

### Fazit

In den letzten Jahren ist in der Reinraumreinigung viel passiert. Die Neuerungen umfassen neue Funktionen und Materialien. Beides in Kombination führt zu mehr Ergonomie: So wird bspw. bei der Verwendung eines Dosiersystems die Haltung nachhaltig verbessert und weniger Kraft benötigt. Gleichzeitig wird Flüssigkeit eingespart. Durch neue Materialien wie Carbon ist die Deckenreinigung vereinfacht worden. Die Resultate sind insgesamt besser und vor allem validierbar. Ein Nebeneffekt der effizienteren Reinigung mit weniger Kraftaufwand ist die geringere Partikelfreigabe im gesamten Reinigungsprozess. Außerdem lassen sich Ressourcen sparen, und der Reinigungsprozess erzielt dank der Validierbarkeit unabhängig vom Personal die gleichen Resultate, was auf die GMP-Tauglichkeit einzahlt.

### KONTAKT

#### Bettina Morich

Hydroflex Group GmbH, Buseck  
Tel.: +49 6408 50435 -0  
info@hydroflex-group.com  
hydroflex-group.com