



# Downscaling bis ins Labor

Sprühdüsen für das Tablettencoating in Forschungs- und Entwicklungsabteilungen

Bild: Düsen-Schlick



Die Nano-ABC-Düse zerstäubt Tablettenlacke mit einem Durchsatz von 1 bis 10 g/min.

Um den richtigen Tablettenüberzug zu entwickeln, mussten Pharmaunternehmen bis vor wenigen Jahren auf Coatingtrommeln setzen, die für diese Testphase zu viele Tabletten verbrauchten. Nachdem die Hersteller der Coater dazu übergingen, effizientere Tischgeräte für Forschungszwecke zu bauen, war auch der Firma Düsen-Schlick klar, dass sie ihre Sprühdüsen für diese Trommelgrößen optimieren musste.

TOBIAS HÜSER

Bereits seit Jahren hat sich für das Tablettencoating ein neues Sprüharmkonzept am Markt etabliert. Der PCA-Professional-Coating-Arm der Firma Düsen-Schlick arbeitet nach dem „Manifold“-Prinzip – ein Verteilerrohr versorgt dabei alle Düsen in einer Coatingtrommel mit dem Tablettenlack. So verschwinden Schlauchanschlüsse, was zu kürzeren Rüstzeiten und weniger Schmutzecken führt. Um auch das Sprühbild zu verbessern, ersetzte das Unternehmen die konventionellen mit Hörnern ausgestatteten Flachstrahldüsen durch speziell für den Coatingprozess entwickelte Düsen, die auf der patentierten ABC-Technik (Anti-Bearding-Cap) beruhen. Die abgerundete Form der Düsen verhindert, dass sich am Düsenkopf Sprühmaterial (z.B. staubartiger Tablettenabrieb) aufbaut. So verstopfen die Luftkanäle nicht mehr. Diese Neuentwicklungen wurden vor rund zehn Jahren das erste Mal in großen Produktionstrommeln (19"/24") integriert und erzeugten dort mit einem ellipsenfö-

migen Flachstrahl und einem Durchsatz von 30 bis 180 g/min das gewünschte Sprühbild auf den Tabletten. Zwei Jahre später folgte die Labordüse für Trommelgrößen von 12" bis 19" und Sprühraten von 10 bis 50 g/min. Als dann führende Hersteller von Coatinganlagen noch kleinere Tischgeräte bauten, weil Forscher in den Entwicklungslaboren der Pharmaunternehmen zunehmend forderten, die Coatingprozesse mit möglichst wenigen Tabletten zu testen, war auch für die Entwickler von Düsen-Schlick klar, dass die bisherige Technik der Sprühdüsen in den neuen Coatern an ihre Grenzen stoßen würde. „Die Sprühraten sollten bei solchen Tischgeräten bei 1 bis 10 g/min liegen. Um dies mit der bislang vorhandenen ABC-Technik zu erreichen, hätte man den Zerstäubungsluftdruck aber auf 0,2 bar herunterfahren müssen. Ideal sind eigentlich 1 bis 3 bar“, sagt Stefan Gerstner, Technischer Leiter bei Düsen-Schlick.

**Konstruktives Geschick gefragt**

Das Ergebnis waren ungleichmäßige Sprühbilder, weshalb sich das Unternehmen dazu entschloss, die Nano-ABC-Düse für Coater mit

einer Größe von 8,5" bis 12" zu entwickeln. Schnell stellte sich die Frage, wie klein die Düse gebaut werden kann. Eine entscheidende Weiterentwicklung war beispielsweise, dass der Anschluss für die Zerstäubungsluft jetzt auch für ein Halterohr genutzt werden kann, um für eine filigrane Befestigung zu sorgen. Konstruktives Geschick war bei der Verkleinerung der Reinigungsnadel gefragt, welche die Mündung am Frontbereich der Düse verschließt und sauber hält, wie Gerstner erklärt: „Die geforderte Formstabilität der Nadeln konnten wir nur durch die neueste Herstellungstechnik erreichen. Zusätzlich mussten wir eine Peristaltikpumpe und eine Schlauchverbindung finden, die diese geringen Lackmengen mit einer vernünftigen Drehzahl fördern können.“ Denn man muss darauf achten, dass auch während der Quetschphase des Schlauchs die Flüssigkeit ohne Unterbrechung in der Düse ankommt. Ein Schlauch mit einer lichten Weite von 1,6 mm war die Lösung und ließ die Formier- und Zerstäubungsluftdrücke wieder auf 1 bis 2 bar ansteigen. Für einen Durchsatzbereich von 1 bis 3 g/min kann so konstant eine tröpfchen-große Menge des Lacks in die Sprühdüse gepumpt werden. „Zurzeit testen erste Anlagen- und Lackhersteller die Nano-ABC-Düsen, mit denen wir in Zukunft für das Tablettencoating ein perfektes Upscaling von den ersten Tests mit dem Tischgerät über Laboranlagen bis hin zu Produktionsprozessen ermöglichen wollen“, so Gerstner.

**PROCESS PLUS**

- Digital** ● Den Beitrag und weitere Bilder der Düse finden Sie auf [process.de](http://process.de) über Eingabe der Nummer 3831457 in der Suchabfrage.
- Events** ● Für die Tablettenproduktion ebenfalls interessant: Die parallel zur Powtech stattfindende Technopharm im Messezentrum Nürnberg.
- Services** ● Mehr über das PCA-Konzept und die ABC-Technik von Düsen-Schlick erfahren Sie am Powtech-Messestand des Unternehmens in Halle 1, Stand 131.

Der Autor ist Volontär bei PROCESS.  
E-Mail-Kontakt: [tobias.hueser@vogel.de](mailto:tobias.hueser@vogel.de)