

## Plastkompaktor statt Regranulierextruder

# Kompakt und rieselfähig



*Im geöffneten Kompaktor sind die Kompaktorscheiben zu erkennen.*

Der Einsatz eines Plastkompaktors für Recyclingverfahren diente ursprünglich dazu, schlecht fließende Abfälle wie Folien, Fasern, Schaumstoffe oder Pulver in rieselfähiges Agglomerat mit hoher Schüttdichte umzuwandeln. Heute können getrocknete Flakes aus gereinigten PET-Flaschen nach der Aufbereitung im Kompaktor ohne anschließende Kristallisation zu Verpackungsbändern verarbeitet oder als Neumaterial Flachfolienanlagen zugeführt werden.

Der Vorteil des von Herbold, Meckesheim, entwickelten Plastkompaktors gegenüber anderen Agglomerierverfahren, aber auch gegenüber einem Extruder ist die besonders schonende Behandlung des Aufgabeguts. Das Material wird nicht in die Schmelze geführt, und wegen der extrem kurzen Verweilzeit ist der thermische Abbau minimal. Damit eignet sich das Verfahren besonders für empfindliche Thermoplaste wie PET und PA.

In einer Plastkompaktoranlage zerkleinert man Abfälle zunächst in einer Schneidmühle vor, ein Gebläse fördert sie dann in ein als Puffer dienendes Zwischensilo. Von dort führt eine Schnecke das Material dem Kompaktor zu und ein Zentralgebläse fördert das Kompaktat in eine Nachschneidmühle. Von dort wird es mit einem weiteren Gebläse abgezogen, von Feinanteilen gereinigt und dem Prozess automatisch wieder zugeführt.

Im Kompaktor erzeugt man zwischen einer feststehenden und einer drehbaren Kompaktorscheibe mittels aufgeschraubter Knetleisten Reibung. Die Zuführung des Materials erfolgt durch eine lastabhängig gesteuerte Schnecke, die als Austragsorgan für das Zwischensilo dient.

Das Material wird durch die erzeugte Reibung angesintert und verlässt durch den einstellbaren Spalt zwischen rotierender und feststehender Knetleiste

den Kompaktorraum in sogenannter Nudelform. Dieses heiße Kompaktat lässt sich dann in einer nachgeschalteten Schneidmühle, dem Heißgranulator, auf eine regelmäßige Kornform bringen. Feingut wird dann abgeschieden und dem Prozess automatisch wieder zugeführt.

Das Endprodukt ist ein gut rieselfähiges Kompaktat hoher Schüttdichte.

### Kompaktierung von PET und PA Folien

Für die Aufbereitung von dünnen PET und PA Folien ist der Plastkompaktor eine interessante Alternative zum Regranulierextruder. Es gibt bei dieser Anwendung einen Doppelnutzen: neben der Verbesserung der Rieselfähigkeit und Schüttdichte dient der Kompaktor gleichzeitig als Kristallisator. Das Material kann ohne Qualitätseinbußen direkt wieder der Extrusion zugeführt werden. Typische Anwendungsfelder sind die In-line Aufbereitung an Dünnschichtenanlagen zur Herstellung von BO-PET, BO-PA, sowie Castfilmanlagen für Dünnschichten aus A-PET, PET-G, und GAG-PET.

So hat man ein Absinken des  $\eta_{sp}/c$ -Werts (intrinsische Viskosität) bei PET um nur 0,02 gemessen.

Die Anlagen lassen sich integrieren in automatische Randstreifen-Entsorgungssysteme, und gleichzeitig erlauben sie die Beigabe von Off-line Abfällen in Rollenform oder loser Form.

Der steigende Mengenanfall an gereinigten PET-Flaschen hat ein weiteres Anwendungsfeld für Plastkompaktoranlagen erschlossen. Die gereinigten, getrockneten Flakes werden nach der Verarbeitung im Plastkompaktor entweder zur Herstellung von Verpackungsbändern oder als Ersatz für Neuware an Flachfolienanlagen eingesetzt, ohne dass eine nachträgliche Kristallisation erforderlich ist.

Die immer weiter reduzierten Foliendicken im Verpackungsbereich haben dazu geführt, dass die konventionellen Systeme in Wasch-/Trennanlagen an Grenzen gestoßen sind. Wenn die Fo-



Karl-Heinz Herbold, Geschäftsführer, Herbold Meckesheim GmbH, Meckesheim

liendicke im Mittel 50 µm unterschreitet, sind mechanische Zentrifugen nur noch begrenzt in der Lage, die Restfeuchte aus dem Material auszuschleudern. Die nachgeschalteten thermischen Trocknungsanlagen erfordern dann zu viel Wärmeenergie, um die noch vorhandene Feuchte auszutreiben.

Der Plastkompaktor hat sich dabei als wirkungsvoller Baustein für die effektive Trocknung des Materials erwiesen. Ob als Ersatz für die thermische Trocknung oder als sinnvolle Ergänzung ist es mit ihm möglich, die Restfeuchte sicher unter den kritischen Wert von 1% abzusinken. Das geschieht durch zwei Schritte: in der Zuführschnecke wird durch Kompression zunächst das Restwasser herausgequetscht. In

Spalt wird gleichzeitig das Material angesintert und teilweise oder ganz kompaktiert. Die so erreichbare hohe Schüttdichte erlaubt das Homogenisieren großer Materialmengen, was bei schwankendem MFI (bei schwankendem Stretchanteil in Verpackungsfolien) für die nachfolgende Extrusion sehr wichtig ist.

Der Plastkompaktor erlaubt außerdem die Zugabe von Additiven. Dies geschieht durch einen Bypass am Ende der Zuführschnecke. Dort lassen sich zum Beispiel Masterbatches dosieren.

Weiterhin eingesetzt wird der Plastkompaktor für die Aufbereitung von Verbundmaterialien im Teppichbodenbereich, vor allem im Automotive-Sektor.

Die Umwandlung des schlecht fließenden Anteils



Aus dem PET-Vlies entsteht PET-Agglomerat (Bilder: Herbold)

der Kompaktierzone wird dann durch die intensive Reibung das Restwasser verdampft.

Je nach Aufgabenstellung und nachgeschalteter Anlage wird der Kompaktor, abhängig vom Spalt zwischen den beiden Scheiben, entweder nur als Trockner betrieben und die Folienschnitzel entweichen in heißer, getrockneter Form oder aber durch Betrieb mit engem

an Fasern in rieselfähiges Mahlgut ist oft der Schlüssel für eine problemlose, kostengünstige Wiedereinschleusung in den Produktionsprozess.

Eine weitere Anwendung ergibt sich durch die zunehmende Verwendung von Composite-Materialien. Die Beigabe von Holzmehl, Fasern und anderem ist auf diese Weise ebenfalls mit hoher Konzentration möglich.