



Mehr über Kunststoffe finden Sie **hier**

Weitere Services
der K-ZEITUNG

Kostenfreier Newsletter

Auf Tablet-PCs und Smartphones
kostenfrei lesen

Edelstein mit Output

Für intelligenten Drei-Phasen-Komposter nutzt das österreichische Unternehmen Juwel die Mucell-Technologie

Reportage Das Spannende geschieht im Inneren. Dies trifft auf das physikalische Schäumen von Kunststoffen ebenso zu wie auf die Verwandlung von Bioabfällen in hochwertige Erde mittels Kompostierung. Der patentierte Drei-Phasen-Komposter Aeroplus 6000 des österreichischen Herstellers Juwel ist deshalb doppelt spannend, denn sein Innenleben besteht aus Mucell-geschäumten Teilen. Entwicklungs- und Maschinenpartner hierfür war Krauss Maffei. Das Schäumen von Kunststoffen ist eine seit Langem bekannte Technologie, die bereits in den 60er-Jahren begann, als man dem Granulat Backpulver zusetzte, weil sich so eine Reihe nützlicher Effekte erzielen ließ. Heute, jahrzehntelang verfeinert und um die Variante des physikalischen Schäumens reicher, handelt es sich um ein prozesssicheres Verfahren mit vielen Vorteilen. Artikel mit integrierter Schaumstruktur sind leicht und sparen Material – und weil Letzteres während der Herstellung leichter fließt, können Wandstärken an Stellen, die keine hohe mechanische Festigkeit erfordern, dünner ausgeführt werden. Sofern keine Hotspots im Werkzeug auftreten, kann auch die Zykluszeit kürzer sein, weil das Einspritzen sehr schnell erfolgen muss und sich die Nachdruckzeit verringert oder ganz entfällt – schließlich expandiert das Polymer in der Kavität ohnehin. Einfallstellen, etwa an Orten, wo Wände und Rippen aufeinandertreffen, treten deshalb weniger ausgeprägt auf, ebenso wie Spannungen und Verzug. Durch die niedrige Viskosität der Kunststoff-Gas-Schmelze reicht zudem oft eine geringere Maschinenschließkraft,



Der Aeroplus 6000, bei dem Mucell-Technologie zum Einsatz kommt, macht Gärtnerträume wahr: Bioabfall oben einfüllen und unten die fertige Erde entnehmen. Die Mikroorganismen arbeiten in der Zwischenetage. Foto: Juwel



Auf der MX 1000-24500 mit 150-mm-Mucell-Schnecke und dem Handling LRX350 entstehen die Innenteile des Drei-Phasen-Komposters Aeroplus 6000. Fotos: Krauss Maffei

was auch eine Schonung des Werkzeugs mit sich bringt.

Als Juwel, Anbieter von hochwertigen Gartenartikeln, auf Krauss Maffei zukam, ging es zunächst um ein anderes Projekt. Gartenbausteine, wie für Beeteinfassungen oder Hochbeete verwendet, die bis dahin chemisch geschäumt wurden, sollten auf physikalisches Schäumen umgestellt werden. Beim chemischen Schäumen ist dem Polymer nach wie vor ein Treibmittel beigemischt, das sich während der Plastifizierung zersetzt und ein Gas (meist Kohlendioxid) abgibt.

Andreas Handschke, Technologie-manager für Mucell bei Krauss Maffei, beschreibt die Problematik: „Bei diesem Zerfall entstehen auch Spaltprodukte wie Schwermetalle, die kaum kontrollierbar sind und im Rahmen der REACH-Verordnung zunehmend kritisch betrachtet werden. Die amerikanische Food and Drug Administration (FDA) macht ebenfalls strenge Vorgaben für Artikel, die mit Lebensmitteln in Kontakt

kommen, was bei Hochbeeten ja durchaus der Fall sein kann.“

Keinerlei störende Nebenprodukte

Beim physikalischen Schäumen mit Mucell hingegen dosiert man direkt in der Schnecke Stickstoff zu, der dann im Bauteil die gewünschte Schaumstruktur erzeugt. Hierbei entstehen keinerlei störende Nebenprodukte. Für die von Trexel erfundene Mucell-Technologie ist Krauss Maffei Systempartner und bietet als eines von nur wenigen Unternehmen Verfahrens- und Maschinenteknik aus einer Hand. Da die Tests dank der Münchner Fachleute hervorragend verliefen, entschloss sich Juwel, eine Cellform-Maschine von Krauss Maffei zu kaufen und im ersten Schritt mit Nichtsichtbauteilen in Produktion zu gehen, weshalb der Aeroplus 6000 entsprechend umgestaltet wurde.

Der seit 2011 auf dem Markt befindliche Komposter aus Polypropylen

(PP) macht es dem Hobbygärtner leicht, seine Pflanz Erde selbst herzustellen, denn durch ein patentiertes Drei-Kammern-System entfällt das lästige Umsetzen des Verrottungsguts und alles vollzieht sich sauber im Inneren. Auch Fluginsekten haben zum smaragdgrünen Gartenedelstein keinen Zutritt. Das Konzept fand sogar beim Red Dot Design Award lobende Erwähnung.

Für erfolgreiches Kompostieren ist auch die Wärmeeinwirkung wichtig, und so bietet es sich an, geschäumte Bauteile zu verwenden und deren zusätzliche Isolierung zu nutzen. Da in den vergangenen Jahren außerdem die Materialpreise sowohl für Neumaterial als auch für Rezyklat anstiegen, der Absatzmarkt aber keine höheren Preise akzeptiert, suchte das Unternehmen aus dem Wege der Produktivitätssteigerung. Der Komposter wurde auf chemisches Schäumen konzipiert und in einem weiteren Schritt auf Mucell, was dann aber keinen großen Aufwand mehr bedeutete. Gegenüber dem Kompaktspritz-

guss lassen sich nun rund 11 % Material sparen und durch die höhere Treibenergie ergibt sich auch gegenüber dem chemischen Schäumen ein Vorteil von 7 %.

Beim Aeroplus 6000 entstehen die Klappen und Innenwände in einem Familien- und mehreren Einzelwerkzeugen auf einer MX 1000-24500 (mit 150-mm-Mucell-Schnecke und Handling LRX350). Die Platten der MX sind FEM-optimiert (Finite Elemente). Somit kann man sehr flexibel große und kleine Werkzeuge auf dieser Maschine nutzen und hat immer noch die beste Krafteinleitung auf die Trennebene – die Schließe „macht also nicht auf – es gibt keinen Grat“. Das Schäumen erlaubt das Spritzgießen von Bauteilen auf kleineren Maschinen, in Summe reduziert sich also der Invest.

Möglichkeiten für dünnere Wandstärken

Juwel-Geschäftsführer Heinz Wüster ist von den Vorteilen der Technologie

begeistert: „Mucell bietet durch die bessere Fließfähigkeit fantastische Möglichkeiten für dünnere Wandstärken. Konstruktiv heißt es umzudenken: Man verstärkt nur noch die Bereiche, die es mechanisch erfordern, denn aus rein verfahrenstechnischen Gründen sind gleichmäßige Wandstärken nicht mehr notwendig. Die schon dünneren Wände sind durch die Schaumstruktur außerdem wesentlich leichter.“

Für den Gartenspezialisten bedeutet dies einen wichtigen Schritt, um für die Zukunft gewappnet zu sein, und konsequenterweise sollen nun andere Artikel ebenfalls auf Mucell umgestellt werden. Die MX 1000 dient deshalb nicht nur der täglichen Produktion, sondern auch zur Erkundung neuer Einsatzmöglichkeiten – mit tatkräftiger Unterstützung von Krauss Maffei und Trexel. So arbeitet man gemeinsam daran, durch gezielte Oberflächentechnik auch Sichtbauteile zu fertigen, bei denen das chemische Schäumen gegenwärtig noch leichte Vorteile hat. Wüster lobt die Zusammenarbeit: „Wir hatten das Thema Mucell bei uns eigentlich schon begraben, weil frühere Tests nicht

erfolgreich waren. Zum Glück haben wir mit Krauss Maffei doch noch einen Versuch gestartet, denn das physikalische Schäumen bringt uns wirklich große Vorteile.“

Woche keine Seltenheit. Im Sommer werden dann auf Anforderung kleinere Chargen hergestellt – oder eben experimentiert. Juwel verfügt über ausgedehnte Lagerflächen mit breit

Gartenartikel fertigen. Die CX wurde wegen ihrer kompakten Zwei-Platten-Bauweise gewählt und erfüllt mit ihrer sehr guten Plastifizierung alle Anforderungen an Mischeigenschaften

Über Juwel

Haushalts- und Gartentechnik Die Juwel H. Wüster GmbH ist seit ihrer Gründung 1952 im Bereich Haushaltstechnik und Garten aktiv und betreibt seit 1960 eine eigene Spritzgießfertigung. Heute entstehen hier rund 200 verschiedene Kunststoffartikel mit Schussgewichten von wenigen Gramm bis 5 kg. Von den 85 Mitarbeitern in der Zentrale beschäftigen sich rund 10 % mit dem Spritzgießen, der weitaus größte Teil widmet sich der Endmontage und Verpackung. Das Unternehmen erwirtschaftet rund 50 % des Umsatzes mit komfortabel zu bedienenden Wäschespinnen/-trocknern und besitzt hier 30 Patente. Weitere Produkte bilden Früh- und Hochbeete sowie Balkonbepflanzungssysteme, sogar ein Schildkrötenhaus und ein Kleintiergehege stehen auf dem Programm. Heinz Wüster führt die Firma in zweiter Generation und hat den Exportanteil auf rund 85 % gesteigert, wobei die Hauptabsatzgebiete Nordeuropa, USA und Kanada sind.

Wirtschaftliche Produktionssteuerung

In Zeiten des allgegenwärtigen Just in time ist die Fertigung bei Juwel etwas Außergewöhnliches: Im Winter und Frühjahr laufen die Anlagen auf Hochtouren, um für die Nachfragerflut zu Beginn der Gartensaison vorzuraten zu sein. Die Losgrößen sind eher hoch und Durchlaufzeiten von einer

aufgestellter Logistik und einem innerbetrieblichen Planungssystem (ERP) für die wirtschaftliche Auftrags- und Produktionssteuerung. Die Maschinen von Krauss Maffei sind bereits mit der geeigneten Schnittstelle ausgerüstet, um sich mit diesem ERP-System zu vernetzen. Neben der großen MX sind auch weitere Modelle der CX-Baureihe im Einsatz, die (nicht geschäumte) Zubehöerteile für

ten und Homogenisierung. Schließlich müssen die in unterschiedlichen Farben hergestellten Produkte viele Jahre Bewitterung vertragen. Die Maschinenfunktion Adaptive Process Control (APC) regelt von Schuss zu Schuss die Nachdruckphase und sorgt für hohe Gewichtskonstanz bei den Bauteilen. SK

www.juwel.com
www.kraussmaffei.com



Erfolgreicher Start für Mucell bei Juwel in Imst/Österreich. Der Spezialist für Gartenartikel stellt sich damit zukunftssicher auf. Hier das Kunststoffteam mit Firmenchef Heinz Wüster (2.v.r.)