

Eine gute Kombination: Trockentoner und Barrierepapier

Dieter Finna

Zählten lebensmittelkonforme und nachhaltige Lösungen in der flexiblen Verpackung bislang nicht zu den Stärken des Digitaldrucks, kommt mit der Xeikon Titon-Tonertechnologie nun Bewegung in diesem Anwendungsgebiet. Denn mit Trockentoner bedruckte Barrierepapiere können neue Wege eröffnen. Das ist genau der richtige Zeitpunkt, denn der Druck auf die Verpackungsdruckindustrie nimmt stetig zu.

Die Verpackungsindustrie steht vor enormen Herausforderungen, um ihre flexiblen Verpackungen fit für die Kreislaufwirtschaft zu machen. Eine im April 2022 veröffentlichte Studie von Systemic zeigt, dass 2020 nur etwa 19% der Verpackungsmenge in Europa einer

auf Deponien und erst an dritter Stelle das stoffliche Recycling. Letzteres wird zweifellos von allen Beteiligten als die sinnvollste Lösung propagiert.

Um diese Situation zu ändern und das Recycling zu vereinfachen, ist ein Umdenken in der Verpackungsentwicklung erforderlich. Ein Lösungsansatz ist die Verwendung von Monofilm-Laminaten oder Monofolien aus orientiertem Polyethylen (MDOPE), bei denen je nach Ausführung im Konter- oder Frontdruck ein Barriereweiß sowie ein Sauerstoff-Barrierelack aufgetragen wird. In diesem Aufbau lassen sich bemerkenswerte Transmissionsraten (OTR) für die Sauerstoffundurchlässigkeit erzielen, die bereits ein breites Anforderungsspektrum für verschiedene fetthaltige Lebensmittel abdecken.

Bei flexiblen Verpackungen sind Lösungen aus faserbasierten Materialien im Kommen - und das nicht nur wegen ihrer hohen Recyclingfähigkeit oder weil sie aus erneuerbaren Ressourcen hergestellt werden. Das derzeitige Portfolio an heißsigelfähigen Barrierepapieren wird von den Papierherstellern ste-

tig ausgebaut, sowohl für Food- als auch Non-Food-Anwendungen. Sie erfüllen mittlerweile zahlreiche Anforderungen an den Produktschutz (Wasserdampf-, Sauerstoff- und Fettbarriere sowie Durchstoßfestigkeit). Für die Bedruckung von Barrierepapieren gewinnt der Digitaldruck auf Trockentonerbasis zunehmend an Bedeutung.

Verpackungsdruck mit Trockentoner

Dass der Digitaldruck mit Trockentontechnologie für den Druck flexibler Papierverpackungen immer mehr zum Einsatz kommt, liegt auch an dessen Weiterentwicklung. So brachte Xeikon unter dem Markennamen „Titon“ eine neue Trockentonerlösung für die Bedruckung von Barrierepapieren auf den Markt, die im Vergleich zu herkömmlichem Trockentonerarten die notwendige Siegelbeständigkeit aufweist.

„Xeikon brachte unter dem Markennamen „Titon“ eine neue Trockentonerlösung für die Bedruckung von Barrierepapieren auf den Markt.“

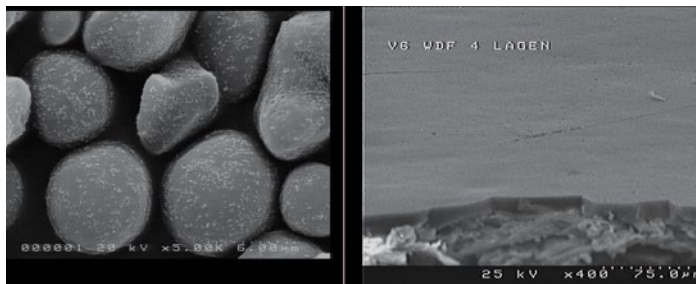
Darüber hinaus kann das Trockentonerverfahren gegenüber anderen digitalen Farbsystemen seine Stärken in Bezug auf seine Lebensmittelsicherheit Schmelzfestigkeit und Druckqualität ausspielen. Während Flüssigtoner, wasserbasierter Inkjet oder UV-Inkjet in ihrer Kompatibilität bei dieser Art von Anwendungen eingeschränkt sind, ist das Migrationsrisiko der Titon-Toner aufgrund ihrer spezifischen Zusammensetzung äußerst gering, da die verwendeten Inhaltsstoffe sehr



Quelle: packconsult

Herkömmliche Trockentoner-Schichten weisen eine unzureichende Siegelbeständigkeit für den Einsatz in der flexiblen Verpackung auf, im Gegensatz zu den Titon-Trockentонера

stofflichen Verwertung zugeführt wurden. Einer der Gründe für diese niedrige Recyclingquote liegt auch in der Vielzahl an Verbundmaterialien begründet, die nicht kreislauffähig sind. Diese Verbundfolien lassen sich nur mit großem Aufwand in verwertbare Fraktionen trennen und werden deswegen in der Regel thermisch recycelt. Das ist mit ein Grund, warum die in Europa am häufigsten genutzte Methode zur Entsorgung von Kunststoff-Verpackungsmaterialien die Energierückgewinnung (Verbrennung) ist. An zweiter Stelle steht die Entsorgung



Mikroskopaufnahme der Bestandteile des Titon-Trockentoners (links) und der gedruckten und ausgehärteten Tonerschicht (rechts).

Quelle: Xeikon

hohen Molekulargewichten aufweisen.

Titon-Trockentoner

Der Xeikon Titon-Trockentoner besteht aus vernetzbaren Polymeren, Pigmenten, Ladungskontrollmitteln und anderen Additiven. Im Gegensatz zu herkömmlichen Trockentönern werden die Titon-Tonermoleküle durch einen zusätzlichen LED-Härtungsschritt vernetzt, was zu sehr hohen Molekulargewichten führt. Durch die Aushärtung ist der Titon-Toner widerstandsfähig gegenüber mechanischer und thermischer Beanspruchung, was ihn somit für die Bedruckung faserbasierter flexibler Verpackungssubstrate qualifiziert.

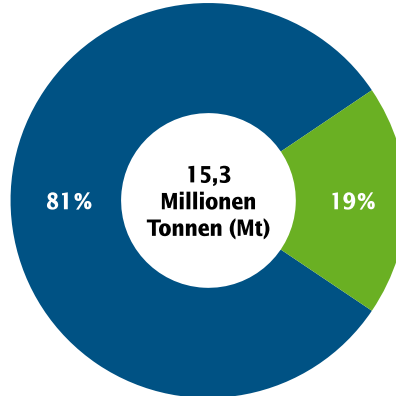
Nach dem Bebilderungsprozess in der Druckmaschine wird das Pulverbild auf das Substrat übertragen und danach die Partikel bei einer Temperatur von etwa 110°C fixiert. Die Tonerpartikel schmelzen und koagulieren zu einem homogenen Film mit einer Dicke von bis zu 4 µm pro Toner-schicht. Darüber hinaus

Entsorgung von Kunststoff-Verpackungen

Im Jahr 2020 standen in Europa 15,3 Millionen Tonnen Kunststoffverpackungen zur Aufbereitung bereit. Davon wurden 81% entsorgt, exportiert oder unsachgemäß behandelt. Nur etwa 19% des Kunststoff-Verpackungsaufkommens sind dem stofflichen Kreislaufsystem zugeführt worden.

Lineares System

- 7,4 Mt Verbrennung mit Energierückgewinnung
- 3,5 Mt Deponie
- 1,3 Mt Netto-Exporte
- 0,2 Mt Unsachgemäß behandelt



Kreislaufsysteme

- 2,8 Mt Mechanisches Recycling
- 0,1 Mt Chemisches Recycling
- 0,04 Mt Chemisches Recycling Nicht-Kunststoff-Verluste

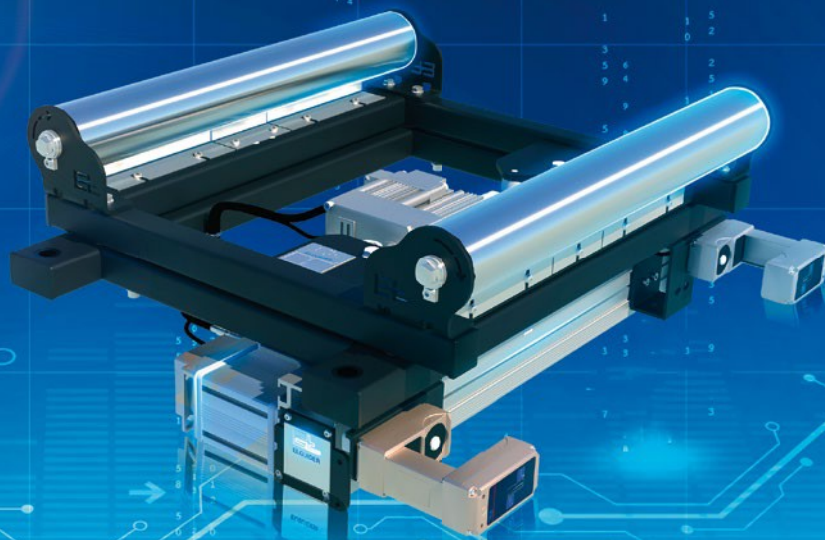
Quelle: SYSTEMIQ, Reshaping Plastic

ist die Xeikon CX500t-Digitaldruckmaschine mit einer LED-Härtungseinheit ausgestattet. Durch die LED-Strahlung wird der Vernetzungsprozess der Tonerpolymere eingeleitet. Schließlich werden alle Titon-Tonerpolymere vernetzt und bilden eine Matrix mit besonderen

Eigenschaften. Molekulargewicht der Toner-schicht sowie die Matrixstruktur sind in die Komponenten eingebettet, so dass sich die Bestandteile in der Polyesterschicht praktisch nicht bewegen. Das ist auch der Grund, warum das Migrationsrisiko des Trockentoners sehr

DREHRAHMENSYSTEM ELGUIDER

BAHNLAUFREGELUNG AUF HÖCHSTEM NIVEAU



Jetzt scannen und **UPDATES** entdecken



Besuchen Sie uns auf der interpack: Halle 11, Stand A15

100%

- ⊙ Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung via Web-Based Management
- ⊙ **DESIGN FÜR ETHERNET-VERNETZUNG**
- ⊙ Verschleißfreier, bürstenloser Motor

#STARTSMART OPERATION WITH **EL**.NET

gering ist. Dies ist einzigartig im digitalen Verpackungsdruck, zumal die ausgehärtete Schicht völlig geruchlos und die Bestandteile – auch vor dem Druck – völlig fest sowie sicher in der Handhabung sind.

Weitere Eigenschaften des Titon-Trockentoners

Durch die Vernetzung der Polymere ist die Tonerschicht nicht nur gegenüber den hohen Temperaturen beim Versiegeln der flexiblen Papierverpackung beständig, sie zeichnet sich zudem durch hohe Kratz- und Abriebfestigkeit und chemische Beständigkeit aus. Darüber hinaus weisen die Pigmente des Trockentoners eine hohe Lichtechtheit auf. Beim Betrachten der bedruckten Verpa-



Die Xeikon CX500t verfügt über eine LED-Härtungseinheit zur Vernetzung des Titon-Trockentoners

Quelle: pack.consult

Die Nudel-Verpackungen der grünen Linie des Schweizer Unternehmens Bschüssig bestehen aus Barrierepapieren, bedruckt mit Titon-Trockentoner



Quelle: pack.consult

Einsatz in der flexiblen Verpackung

Mit dem steigenden Einsatz von Barrierepapieren in der flexiblen Verpackung erweitern sich auch die Anwendungsmöglichkeiten des Digitaldrucks mit Trockentoner-technologie. Der Nudelhersteller Bschüssig in Frauenfeld stellte als erster Hersteller in der Schweiz seine insgesamt 33 verschiedenen Verpackungen auf Barrierepapieren um. Für die kürzlich eingeführte grüne Verpackungslinie präferierte

er den Digitaldruck, da dieser für die Erstproduktionen zur Markteinführung ideal war. Gedruckt wurde die Verpackungen mit Titon-Trockentoner auf Kraftpapier ohne Überdrucklack. Dass diese Verpackungen nicht in feuchter Umgebung gelagert werden können, ist für die Kunden von Bschüssig kein Hindernisgrund. Dafür können sie die Verpackungen nach dem Gebrauch über den Altpapierstrom entsorgen.

Der Verpackungsdrucker ACM in Cremona, Italien, produziert seine flexiblen Verpackungen im Digitaldruck, weil die Auflagenhöhen gering sind. Das Unternehmen ist auf die Herstellung von Beuteln in Kleinauflagen spezialisiert. Als einer der ersten Anwender setzt ACM dafür die Xeikon CX500t-Digitaldruckmaschine ein. Ein wesentliches Verkaufsargument des Unternehmens für die mit Trockentoner bedruckten Papierbeutel ist, dass sie lebensmittelsicher und nachhaltig sind.

Fazit

Beim Digitaldruck mit Titon-Trockentoner handelt es sich um eine lebensmittelsichere Technologie, da keine flüssigen, niedermolekularen (mobilen) Substanzen enthalten sind. Die aus erneuerbaren Ressourcen hergestellten Barrierepapiere stehen für nachhaltige und recycelfähige Verpackungen. Die kluge Kombination beider Lösungen verspricht weiteres, großes Entwicklungspotenzial für die faserbasierte flexible Verpackung. ■



ACM druckt wiederverschließbare Beutel in Kleinauflagen im Digitaldruck mit Titon-Trockentoner-technologie

Quelle: pack.consult