



Von Treibern und Getriebenen

Die Rohstoffhersteller erkennen die Zeichen der Zeit und setzen sie unterschiedlich um

Ob es nun das vom Messekomitee ausgegebene Motto oder drohende Verbotsverfahren waren: Die Materialhersteller bemühen sich um Nachhaltigkeit. Während sich einige an Kampagnen und Initiativen beteiligen, nehmen andere ihre Rohstoffbasis und Produkte genauer unter die Lupe. Hinter der Herausforderung, Kunststoffe im Kreislauf zu führen, treten dieses Jahr alle anderen Themen zurück.

Die Vor-Presskonferenzen der Materialhersteller zur K-Messe fanden diesmal unter dem Eindruck verschmutzter Meere, Abfallbergen aus Kunststoff und dem immer sichtbarer werdenden Klimawandel statt. Auf Einladung der European Marketing Group B.V. (EMG), Bergen op Zoom/Niederlande, präsentierten sieben Unternehmen und zwei Start-ups ihre Strategien und Produkte Ende Juni in Antwerpen/Belgien. Viele der Vorstellungen standen unter dem Thema Nachhaltigkeit. Sie reichten von Maßnahmen zur CO₂-Reduzierung über Beiträge zur Kreislaufwirtschaft bis hin zu Experimenten mit nachwachsenden und alternativen Rohstoffen. Darüber hinaus gibt es bei technischen Kunststoffen neben Kapazitätserweiterungen auch neue Eigenschaften für Anwendungen in Elektrofahrzeugen.

Ineos Styrolution: Styrolkunststoffe im Kreislauf führen

So einfach wie dringend notwendig ist der Slogan, mit dem die Ineos Styrolution Group GmbH, Frankfurt, auf der K 2019 antritt: „Styrolkunststoffe können recycelt werden.“ Hintergrund dessen ist das in weniger fachkundigen Kreisen verbreitete Vorurteil, dass Polystyrol (PS) und expandiertes PS (EPS) nicht wiederverwertbar seien. Dies ist allerdings technisch kein Problem und wird mit Industrieabfällen oder zurückgenommenen Hausgeräte- oder Fernsehverpackungen bereits gemacht. PS-Recycling aus Post-Consumer-Verpackungsabfällen beispielsweise aus dem Gelben Sack lohnte sich bisher wegen zu geringer und stark verschmutz-

ter Mengen finanziell nicht. Dieser Anteil landete unsortiert direkt in der Verbrennung. Die Single-Use-Plastic-Direktive der europäischen Kommission macht nun Ernst: Das Verbot für Einwegartikel aus Kunststoff schließt explizit auch „Becher, Lebensmittel- und Getränkebehälter aus expandiertem Polystyrol“ mit ein.



Bild 1. Transparentes Polystyrol aus chemisch recycelten Ausgangsstoffen. Nach dem Reißverschlussprinzip kann Polystyrol durch Hitze in Styrolmonomere zerlegt und wieder aufgebaut werden
(© Ineos Styrolution)

2017 hat Ineos Styrolution zusammen mit anderen Styrolproduzenten die Initiative „Styrenics Circular Solutions (SCS)“ gegründet, um gemeinsam mit Sammlern und Sortierern PS besser im Kreislauf zu führen. Darüber hinaus kündigte das Unternehmen an, dass ab 2025 alle PS für Verpackungen in Europa einen Rezyklatanteil von 30% haben. Aufgrund seiner Molekülstruktur ist PS durch Hitze relativ einfach in Monomere zu zerlegen und kann daher gut chemisch recycelt werden. Diesen Weg will Ineos Styrolution zusammen mit Partnern kommerziali-

sieren. Erste Prototypmengen von chemisch wiederaufbereiteten PS wurden bereits produziert (**Bild 1**), nun wird an der großtechnischen Umsetzung und der Organisation der Wertschöpfungskette gearbeitet. Im ersten Quartal 2021 soll eine Großanlage mit dieser Rohstoffbasis laufen. Auf der K-Messe wird für die so herge-

stellten „Kreislaufpolymere“ ein neuer Markenname vorgestellt. Außerdem präsentiert Ineos Styrolution voraussichtlich zwei neue ABS-Typen der Terluan-Serie mit 30 und 50% Recyclinganteil aus mechanisch wiederverwerteten Kunststoffen.

Clariant: Masterbatches machen Eigenschaften

Unruhige Zeiten hat die Clariant International AG, Muttenz/Schweiz, hinter sich. Nachdem 2017 eine geplante Fusion mit Huntsman abgesagt wurde, stieg im

September letzten Jahres die Sabic mit dem Kauf von 24,99 % Anteilen bei Clariant ein und wurde direkt größter Aktionär. Zunächst sollten Clariants Geschäfte mit Additiven und Masterbatches mit Teilen von Sabics Specialties kombiniert werden. Seit Kurzem steht aber fest, dass sich das Unternehmen auf das Kerngeschäft mit hochwertigen Spezialitäten konzentrieren möchte. Daher hat man sich dazu entschlossen, das gesamte Geschäft mit Masterbatches, also Standard- und hochwertige Masterbatches, zu verkaufen. Auch der Geschäftsbereich Pigmente wird veräußert. Die beiden Transaktionen sollen bis Ende 2020 abgeschlossen sein. Die Erlöse aus den Verkäufen sollen genutzt werden, um in Neuheiten und technische Anwendungen innerhalb der Kerngeschäftsbereiche zu investieren, die Unternehmensbilanz zu stärken und Kapital an die Aktionäre zurückzuführen.

Um Konsumgüterverpackungen besser zu recyceln, entwickelt Clariant Masterbatches für Monomaterialien. Auf der K 2019 wird ein Sauerstoffabsorber für Polyethylenterephthalat (PET) vorgestellt, der eine separate Barrierschicht überflüssig machen soll. Ebenso für PET wurde ein Additiv entwickelt, welches den Geruch beim Einsatz von Rezyklaten verbessert. Aktuell in Arbeit ist ein Farb-Masterbatch für PET-Flaschen aus Recyclingmaterial, das trotz heterogener Materialien eine einheitliche Farbqualität ermöglicht (**Bild 2**). Mit einem Hersteller von Nahinfrarot-Scannern (NIR) wurden die Schwarzpigmente Solvaperm black, Graphtol black, Polysynthren black entwickelt. Anders als üblicherweise mit Ruß eingefärbte Schwarztöne können sie durch NIR-Sortiergeräte identifiziert und maschinell aussortiert werden. Das erleichtert die Sortierung und damit das Recycling. Die neuen Produkte eignen sich für verschiedene Polymere (z. B. Polyolefine, PET, PA) und Anwendungen wie beispielsweise Verpackungen sowie Elektro und Elektronik. Mit Graphtol und PV Fast werden Farben für bioabbaubare Kunststoffe gezeigt, die nach EN13432 zertifiziert sind. Aktuell arbeiten die Clariant-Entwickler daran, Farben aus dem (chemischen) Recycling wieder kontrolliert zu entfernen. Der Bereich Additive wird das halogenfreie Flammenschutzmittel Exolit OP 1400 für recyceltes Polyamid vorstellen. Die Gleit- und Dispergierhilfsmittel Licocare



Bild 2. PET-Flaschen aus recyceltem Material sind aufgrund der heterogenen Ausgangsstoffe oft leicht verfärbt, was an den Flaschenhälften besonders deutlich wird. Clariant arbeitet an einem Masterbatch, das eine einheitliche Farbqualität ermöglicht

(© Hanser/F. Gründel)

RBW basieren auf nachwachsendem Kleiewachs aus Rohreis. Zukünftig will Clariant Additive fit für den Recyclingprozess machen.

Perstorp: Massebilanzierte PVC-Weichmacher

Das schwedische Unternehmen Perstorp AB mit Sitz in Malmö/Schweden, wurde einst im gleichnamigen kleinen Ort inmitten von Wäldern gegründet und fühlt sich auch deswegen der Umwelt verpflichtet. Der Anbieter von phthalatfreien Weichmachern für Polyvinylchlorid (PVC) fokussiert sich dieses Jahr deswegen auf Pevalen Pro. Das Produkt ist ein Weichmacher auf Basis nachwachsender Rohstoffe, der als Drop-in-Additiv für PVC eingesetzt werden kann. Ausgangsstoff dafür ist biobasiertes Ethanol, welches für ein chemisches Zwischenprodukt eingesetzt wird und dann teilweise zum Pevalen Pro synthetisiert wird. Es wird ab dem vierten Quartal dieses Jahres zu 40 %, später auch zu 100 % mit nachwachsender Rohstoffbasis verfügbar sein. Diese prozentualen Angaben sind durch den Massebilanzansatz der unabhängigen International Sustainability and Carbon Certification System GmbH (ISCC), Köln, zertifiziert (**Bild 3**). Weichmacher sind in Weich-PVC zu rund 20 bis 40 % enthalten und haben daher einen signifikanten Einfluss auf das Gesamtprodukt. Darüber hinaus erweitert Perstorp seine Produktionskapazität. In Zusammenarbeit mit der Alcoplast Srl., Vercelli/Italien, wird die derzeitige Produktionskapazität ab 2019 auf insgesamt 50000 t/a mehr als verdoppelt.

Sabic: Chemische Wiederaufbereitung von Polyolefinen

Auch bei der Saudi Basic Industries Corporation (Sabic), Riad/Saudi-Arabien, werden sich die Eigentümerverhältnisse ändern. Durch die im März dieses Jahres verkündete Übernahme von 70% der Sabic-Aktien würde Saudi Aramco zum größten Anteilseigner. Die behördliche Genehmigung steht dafür noch aus.

Polyolefinerzeuger, deren Produkte in Verpackungsanwendungen gehen, stehen im Zentrum der Umweltkritik. Sabic fokussiert sich auf die Entwicklung des chemischen Recyclings. Das Partnerunternehmen Plastic Energy Ltd., London/Großbritannien, gewinnt dafür patentiertes Pyrolyseöl aus Mischkunststoffabfällen, die sonst in Verbrennungsanlagen oder auf Deponien entsorgt werden müssten. In einer Pilotanlage im niederländischen Geelen wird das Pyrolyseöl einem Cracker zugeführt und danach zu neuem Polymer synthetisiert. Sabic hat mit der Fertigung und Vermarktung erster PE und PP durch das ISCC zertifizierter Kreislaufpolymere begonnen (**Bild 3**). Das Projekt wird von den Großkunden Unilever, Vinventions und Walki unterstützt. Die Inbetriebnahme der von Sabic und Plastic Energy geplanten Anlagen zur kommerziellen Produktion in den Niederlanden ist für 2021 vorgesehen.

Neu im Produktportfolio ist das Polyolefin-Plastomer (POP) der Serie Sabic Cohere S für Beutel-Verpackungen. Hier wurde vor allem die Siegelnaht verbessert, so dass mit etwa 10% niedrigerer Temperatur schneller und effizienter gesiegelt werden kann. Die expandierbaren PP Sabic PP-UMS für kommerzielle Verpa- ➤

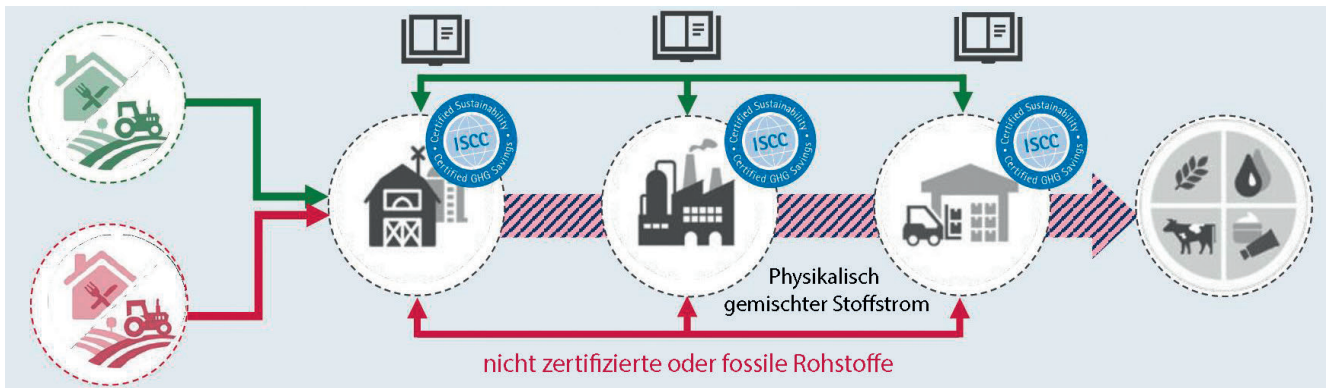


Bild 3. Das ISCC-Zertifizierungssystem deckt die gesamte Lieferkette ab und kann für alle biobasierten Rohstoffe angewendet werden. Wenn produktionsbedingt verschiedene Materialien gemischt werden, kann der nachhaltige Stoffanteil buchhalterisch mithilfe des Massenbilanz-Ansatzes getrennt werden (© ISCC)

ckungen sind nun mit einer Schmelzfestigkeit von 65cN verfügbar. Daraus hergestellte Platten können so besser mit anderen Werkstoffen geblendet werden. Das PP Sabic PP 514M12 wird für die Meltblow-Verarbeitung zu Vliesstoffen, etwa für Kosmetik- und Reinigungstücher, angeboten. Es ist phthalat-, peroxid- und geruchsfrei. Mit einer Fließfähigkeit von >1 g/10min soll es leichtere, dünnere und luftdurchlässige Vliesstoffe mit guten Barriereigenschaften ermöglichen.

Für Automobilanwendungen wird Sabic zwei Neuerungen vorführen. Zum einen ein Metall-Kunststoff-Hybridbauteil für die sichere Montage großer und schwerer Batterien am Fahrzeugboden. Zum anderen das bereits auf der NPE vorgestellte Portfolio an PP-Compounds für unlackierte Interieur-Bauteile mit matten und sehr kratzfesten weichen Oberflächen (**Bild 4**). Neben weicher Haptik ist das Compound schlagzäh modifiziert, weist geringe Schwindung auf und trägt zur Geräuschabsorption bei. Das Portfolio umfasst mehrere glasfaserverstärkte Typen verschiedener Steifigkeit und Materialdichte. Die Compounds sind außerdem UV-stabilisiert.

Ascent: Kapazitätsausbau von PA 66 in der Krise

Aufgrund der immer noch sehr angespannten Versorgungssituation mit PA 66 konzentriert sich der PA-66-Hersteller Ascent Performance Materials Operations LLC., Houston, Texas/USA, auf die dringend notwendigen Kapazitätserweiterungen für das kritische Vorprodukt Adiponitril (ADN) (siehe auch **Kunststoffe** 11/2018, S. 3, und 1/2019 ab S. 64). Seit 2017 wurde ein zusätzliches Produktionsvolumen von 90 kt geschaffen, bis 2022 sollen noch mal 180 kt hinzukommen. Der Ausbau erfolgt in zwei Stufen am Standort in Alabama/USA. Die schnellen und vergleichsweise kostengünstigen Anlagenerweiterungen sind aufgrund eines flexiblen und modularen Anlagenkonzepts mit kleinen, aber vielen Reaktoren möglich, teilte Scott Rook, kaufmännischer Senior Vice President von Ascent, auf Nachfrage mit. Bei einem weltweiten Volumen von 2,3 Mio.t PA 66 hat das Unternehmen laut eigenen Aussagen einen Marktanteil von 20 bis 25 %. Darüber hinaus wird das Angebot an Hochtemperaturpolyamiden erweitert sowie ein neues Portfolio an langkettigen PA 66 mit mehr als sechs Kohlenstoffatomen entwickelt. Auch zusätzliche Produkttypen mit halogenfreiem Flammenschutz und antimikrobielle Polymere für Textilfasern, etwa für Outdoor-Kleidung, werden vorgestellt.

Songwon: Auch Additive auf dem Prüfstand

Der Additiv-Anbieter Songwon Industrial Co., Ltd., Ulsan/Korea, hatte laut Dieter Morath, Board Member bei Songwon, 2015 seine Geschäftsbereiche konsoli-

diert. Nun stehen die Zeichen wieder auf Wachstum, ganze 21 % mehr Umsatz wollen Morath und sein Team in den nächsten Jahren erreichen. Vor Kurzem erhöhte das Unternehmen seine Beteiligung in dem Joint Venture mit der Firma Qingdao Long Fortune Songwon Chemi-



Bild 4. Lenksäulenverkleidung aus einem neuen PP-Compound von Sabic mit weicher, aber kratzfester Oberfläche. Der indische Fahrzeughersteller Tata Motors setzt den Werkstoff für dieses Bauteil sowie eine Kombiinstrument-Abdeckung im 2017 eingeführten Kompaktwagen Tiago ein (© Sabic)

cal Co. Ltd., China. Das soll ein erster und wichtiger Schritt in den chinesischen Markt sein.

Als Konsequenz der neuen Unternehmensstruktur wurde im März 2019 die Position eines „Chief Sustainability Officer“ (CSO) geschaffen. CSO Dr. Olivier Keiser sucht seitdem interne und externe pragmatische Lösungen für mehr Nachhaltigkeit und berichtet direkt an den CEO (**Bild 5**). „Allein Geld zu spenden ist nicht nachhaltig. Wir müssen jedes einzelne Produkt genau anschauen und versuchen nachhaltiger zu gestalten“, so Keiser während

Service

Digitalversion

- Ein PDF des Artikels finden Sie unter www.kunststoffe.de/2019-08

English Version

- Read the English version of the article in our magazine **Kunststoffe international** or at www.kunststoffe-international.com

der Vor-K-Presskonferenz. Zusammen mit dem Kunden Nordfolien GmbH, Steinhausen, stellte er ein erstes Beispiel dafür vor. Die von Songwon weltweit gelieferten 20-kg-Bigbags, in denen die Additive üblicherweise transportiert werden, sollen gesammelt, rückgeführt und zu 50 % – mittelfristig sogar bis zu 80 % – wieder in derselben Anwendung eingesetzt werden.

In diesem Jahr wurde der Einstieg in das Geschäft mit Flammenschutzmittel bekannt gegeben. Dazu gab es noch keine weiteren technischen Details, nur so viel: Mit weniger Additivmenge sollen bessere Eigenschaften erreicht werden, sodass unter anderem weniger Füllstoffe notwendig sind. Die Flammenschutzmittel werden halogenfrei sein und eigens von Songwon in einer Produktionsanlage in Panoli/Indien hergestellt.

DSM: Technische Polymere für 3D-Druck und E-Autos

Die DSM Engineering Plastics B.V., Sittard/Niederlande, konzentriert sich bei ihrem diesjährigen K-Auftritt auf neue Anwendungen bekannter Polymerprodukte. Seit Januar 2018 gibt es den neuen Geschäftsbereich „Additive Manufacturing“, der alle bisherigen Aktivitäten des Konzerns hinsichtlich additiver Fertigung bündelt und verstärken soll. Das Team um R&D-Direktor Dr. Ir. Harold van Melick arbeitet verfahrensunabhängig an neuen Compound-Formulierungen. Aktuell stehe die Transformation der ersten Prototypen hin zu funktionalen Bauteilen an, mit denen mechanische und physikalische Tests durchgeführt werden können.

Als Beispiel hatte van Melick die Luftführung eines Motorrads von Ducati zur Vor-K-Presskonferenz mitgebracht. Das Bauteil war bisher aus Aluminium und wird nun als Ersatzteil aus dem PA-Pulver Novamid selektiv lasergesintert. Aus dem PBT-Pulver Arnite wurde eine additiv gefertigte Kfz-Rücklichtabdeckung gezeigt. Auch mit vollständig recyceltem PBT-Pulver wird experimentiert.

Darüber hinaus wird sich der K-Auftritt um elektromagnetisch abschirmende Polymertypen drehen. Wir berichteten darüber bereits ausführlich in **Kunststoffe** 3/2019 ab S. 38. Als Beispiel dafür wurde eine elektrische Kontrolleinheit vorgestellt, bei der Metall durch das PA46 „Stanlyl thermaly conductive modified“ ersetzt wurde. So konnten rund 50 % an Bauteilgewicht eingespart werden, was bei etwa 60 bis 80 Bauteilen pro Fahrzeug und einem ehemaligen Gewicht von ca. 1,5 kg pro Metallbauteil erheblich ist.

Fazit

Die Nachhaltigkeitsbemühungen der Unternehmen lassen sich allgemein in drei Kategorien einteilen: Zunächst gibt es Spenden und Beteiligungen an Industrieinitiativen oder Nicht-Regierungsorganisationen. So hat sich Anfang dieses Jahres die „Allianz gegen Plastikmüll in der Umwelt“ (Alliance to End Plastic Waste, AEPW) gegründet. Gründungsmitglieder waren unter anderem Clariant, DSM und Sabic. In einem zweiten Schritt hin zu mehr Nachhaltigkeit versuchen Unternehmen, ihre Produkte zu verbessern. Maßnahmen sind hier unter anderem Monomaterialien, weniger Additivanteile oder Massebilanzie-



Bild 5. „Kunststoff an sich ist weder gut noch schlecht“, sagt Songwons Chief Sustainability Officer Dr. Olivier Keiser, „es kommt darauf an, was wir daraus machen.“ Er versucht seine Produkte und Produktion nachhaltiger zu gestalten (© Hanser/F. Gründel)

rung. Darüber hinaus stellen die Hersteller ihre Produktionsprozesse und Synthesewege auf den Prüfstand. Die Frage nach dem Einsatz nachwachsender oder chemisch recycelter Rohstoffe steht dabei genauso im Vordergrund wie die Suche nach Synergien zwischen größeren Verbundstandorten. Einige dieser Ansätze wurden und werden aufgezeigt, andere sind aktuell noch erklärungs- bzw. ausbaufähig. Alle stehen auf der K 2019 im Oktober im Rampenlicht. ■

Franziska Gründel, Redaktion

Plastex Vakuumsysteme

Die perfekte Lösung für die Extruderentgasung

Sie suchen für Ihre Extrusion die effizienteste Vakuumversorgung?
Jetzt Termin vereinbaren auf der K 2019, 16.–23.10., Halle 9, Stand E23

Dr.-Ing. K. Busch GmbH
+49 (0)7622 681-3428 | kundenservice@busch.de
www.busch.de