

Erneut große Teilnahme am Dr. Thiele PRF Recycling Forum und Gneuß Open House in Bad Oeynhausen

„NEUESTE MARKT – UND TECHNOLOGIEENTWICKLUNGEN IM POLYESTER RECYCLING“

Einen starken Andrang verzeichnete das Polyester Recycling Forum von Dr. Thiele Polyester Technology und das Open House der Bad Oeynhauser Gneuß Kunststofftechnik GmbH Anfang März 2015. Mit großem Interesse verfolgten mehr als 150 Besucher die Live-Vorfürungen und Präsentationen zum Thema Polyester-Recycling in der Kunststofftechnik.



Abb:1: 23rd International Polyester Recycling Forum in der Wandelhalle in Bad Oeynhausen

Am 04. März 2015 trafen sich in Bad Oeynhausen Maschinen- und Anlagenbauer, Recycler und Techniker, um sich über den neuesten Stand bei der Sammlung, Aufarbeitung und Verarbeitung gebrauchter Polyesterflaschen zu informieren.

Als Einstimmung zum Thema berichtet **Dr. Ulrich Thiele** von **Dr. Thiele Polyester Technology** über den Stand der Polyester Recycling Industrie in China. Mit einer Sammelrate von über 90% werden in China knapp 3 Millionen Tonnen gebrauchte PET-Flaschen gesammelt. Zusammen mit weiteren 2 Millionen Tonnen importierter Abfallflaschen und 1,4 Millionen Tonnen Abfällen aus der Polyester Faserherstellung werden in China weit über 6 Millionen Tonnen Polyester-Rezyklate vor allem zu Fasern und Filamenten verarbeitet.

Einen detaillierten Überblick zur Marktentwicklung bei Polyesterherstellung und Recycling im Weltmaßstab mit Fokus auf Westeuropa wurde von **David Swift** von **PCI** gegeben.

Danach sind vor allem in Westeuropa und den USA noch erhebliche Potentiale, die gegenwärtigen Sammelraten von etwa 30% in den USA und knapp 55% in Westeuropa zu verbessern und damit das Aufkommen an gesammelten PET-Flaschen weiter zu steigern, was helfen würde, den zur Zeit geringen Auslastungsgrad der Recyclinganlagen von unter 75% kontinuierlich anzuheben.

Frau **Dr. Martina Lehmann** von **MAKCS GmbH** informierte über die Arbeit der RAL-Gütegemeinschaft, die es sich zur Aufgabe gemacht hat, für die PET-Rezyklate auf Basis gesammelter PET-Flaschen verbindliche RAL-Qualitätsstandards zu schaffen, um damit den Verarbeitern von PET-Rezyklaten höhere Prozesssicherheit und Qualität der Endprodukte zu gewährleisten.

Erstmals beim PRF präsentierten zwei Anlagenbauer ihre Verfahren zum chemischen Polyester-Recycling.

Dr. Meinolf Kersting von **Uhde Inventa Fischer GmbH** stellte den Flake-to-Resin (FTR) Prozess vor, bei dem vorgereinigte PET-Flakes aufgeschmolzen, entgast, mit Glykol teilweise abgebaut (partielle Glykolyse), fein filtriert und das so gewonnene Glykolsat dem Oligomerstrom vor Eintritt in den Polykondensationsreaktor zugemischt wird. Nach Dr. Kersting können so bis zu 50% Rezyklat der Repolykondensation zugeführt werden.

Der von **Aquafil Engineering GmbH**, **Dr. Dirk Karasiak** vorgestellte EverPET-Prozess beschreitet einen anderen Weg. Hier werden die PET-Flaschenabfälle mit Ethylenglykol zum Monomer BHET abgebaut, dieses wird raffiniert und danach der Polykondensation zugeführt. Der Prozess ist dafür ausgelegt, bis zu 100% Rezyklat zu verarbeiten.

Allen Recyclingverfahren ist gemeinsam, dass die gesammelten PET-Flaschen zuerst sortiert, intensiv gereinigt und alle fremden Anhaftungen entfernt werden. Eine Basistechnologie dafür ist die Sortierung. Spezialisiert auf diese Sortierverfahren hat sich die Firma Se-So-Tec GmbH.

Michael Perl, der bei **S+S** den Bereich Recycling-Sorting führt, berichtete über Innovationen und Standards bei der Sortierung von Flaschen mit dem „Vari-Sort“ System, die am Anfang der Aufarbeitung stattfindet, und der Sortierung der gewaschenen Flakes am Ende des Prozesses unter Verwendung des S+S Flake-Purifiers.

Ebenfalls der Sortierung der gewaschenen PET-Flakes hat sich die Firma Unisensor gewidmet. **Jan Meyer** von **Unisensor Sensor-Systeme GmbH** erläuterte die Ultra-High-Speed-Laser-Spektroskopie, die im Powersort-System von Unisensor angewendet wird und die eine effiziente und selektive Abtrennung einer Vielzahl von Störstoffen erlaubt.

Der Gesamtprozess zur Herstellung reiner PET-Flakes wurde von **Werner Herbold** der **Herbold Meckesheim GmbH** besprochen, wobei sein Hauptaugenmerk der besseren Wirtschaftlichkeit und höheren Energieeffizienz galt, die sich in speziellen Prozessabläufen wie z. B. der Nass-Vermahlung des Ausgangsmaterials dokumentiert.

Mit dem Schwerpunkt Bottle-to-Bottle (B2B) Recycling beschäftigte sich der Beitrag von **Andreas Christel**, verantwortlicher Product Manager PET-Recycling bei **Bühler Thermal Processes AG**. Bühler bietet seinen Kunden den Gesamtprozess des PET-Recyclings, beginnend von den gesammelten PET-Flaschen bis zum gebrauchsfertigen Flaschengranulat an, wobei Anlagen bis zu Durchsätzen von 100 t/d realisiert werden.

Die Verarbeitung der gereinigten PET-Flakes zu Film, Fasern, Filamenten oder Verpackungsbändchen erfolgt immer über einen Aufschmelzprozess. Als vorteilhaft für diesen Prozessschritt haben sich Mehrwellenextruder mit Vakuumentgasung herauskristallisiert.

Etabliert am Markt ist das innovative Multi Rotations-System (MRS) von **Gneuß Kunststofftechnik GmbH**, das von **Dirk Nissen** besprochen wurde, wobei der MRS mittlerweile als Kernkomponente für eine ganze Reihe von Anwendungen wie Gießfilm, Fasern, Multifilamente oder Granulat fungiert.

Für **Coperion GmbH** präsentierte **Sabine Schönfeld** wichtige Features des Doppelschneckenextruders ZSK Mc 18, wobei dessen hohe Energiedichte die Grundlage für gesteigerte Durchsatzleistungen bei gleichzeitig schonender Materialbehandlung darstellt. Wie von Gneuß wird von Coperion ein breites Spektrum an Verarbeitungsprozessen angeboten.

Passend zu dieser Gruppe präsentierte **Friedel Dickmeiß** den von **BB Engineering GmbH** entwickelten Prozess der Umwandlung von PET-Flaschenabfällen zu textilen Filamenten, wobei mit der Spinnereinrichtung Variofil-R vor allem rPOY produziert wird. Besonders wegen der in den USA und Westeuropa immer noch geringen Sammelraten sieht BBE bei steigenden Sammelergebnissen ein gutes Marktpotential für Spinnereinrichtungen auf Basis von Rezyklaten.

Die Konferenz wurde abgerundet durch die Beiträge der Firmen **Automatik Plastics Machinery GmbH**, für die **Andreas Vömel** die Vorzüge von Filter- und Granuliereinrichtungen im PET-Recycling darlegte und **Christian Schiavolin**, der für die Firma **SB Plastics Machinery** ein neues SSP-Verfahren vorstellte. Bei diesem „Moby“ genannten Prozess wird PET-Granulat unter mechanischer Bewegung im Vakuum mittels IR-Strahlungsquellen erwärmt und in fester Phase polykondensiert. Die Anlagen werden für 50 bis 2500 kg/h angeboten.

Mit über 100 Teilnehmern aus 14 Nationen zeigte das Forum auch in diesem Jahr das anhaltende Interesse am Spezialgebiet Polyester Recycling. Interessenten können die Vorträge als CD gegen eine Bearbeitungsgebühr von 80 Euro bei drthiele@polyester-technology.com bestellen.

Die meisten Konferenzteilnehmer und etliche weitere Gäste nahmen zudem am 3. März die Einladung zu einer Technikums-Besichtigung des in Bad Oeynhausen ansässigen Unternehmens Gneuß Kunststofftechnik GmbH an.

Die Mitte letzten Jahres gestarteten umfangreichen Aus- und Anbauten des Unternehmens mit einer ca. 2.400 qm großen zusätzlichen Produktions- und Verwaltungsfläche konnten rechtzeitig zum Open House abgeschlossen werden und das Unternehmen präsentierte sich in eindrucksvoller Größe.

Während der halbtägigen Live-Demonstrationen im Gneuß Technikum wurden mehr als 5 Tonnen Polyester-Recyclingware auf den Gneuß MRS-Anlagen verarbeitet. Großes Interesse zeigten die Teilnehmer an der Herstellung von Tiefziehfolie aus 100% unbehandelten Bottle Flakes zu einer 400 µm dicken, lebensmitteltauglichen Folie hoher Transparenz und Festigkeit.

Auf der im Technikum für Versuche installierten Anlage wurden die gewaschenen, handelsüblichen PET Bottle Flakes ohne Vortrocknung direkt dem Gneuß Multi-Rotationsextruder MRS 90 zugeführt, mit Hilfe eines einfa-

chen Wasserring-Vakuumsystems dekontaminiert und mit dem Gneuß Filtrationsystem RSF*genius* 90 gefiltert. Eine Kontrolle der dynamischen Viskosität erfolgte über das Gneuß Online Viscometer VIS.



Abb.2: Open House Veranstaltung im Gneuss Technikum

Auf einer weiteren Komplettanlage im Gneuß Technikum wurde das direkte Recycling von POY-Faserabfällen, die stark mit Spinnölen versetzt waren, demonstriert. Hierbei wurden Faserabfälle ohne Vorbehandlung oder Agglomeration geschreddert und direkt dem MRS 90 Extruder zugeführt, im Rotary Filtriersystem RSF*genius* gefiltert. Die abschließende Granulierung erfolgte anschließend über eine Unterwasserstranggranulierung.

Für Rückfragen wenden Sie sich bitte an:

Andrea Koßmann / Marketing
Gneuß Kunststofftechnik GmbH
Mönichhusen 42
32549 Bad Oeynhausen, Germany
Phone: +49 5731 / 5307 -10
Fax: +49 5731 / 5307- 77
Email: gneuss@gneuss.com