

Neues Nanorama zum Kunststoff-Recycling in Vorbereitung

Bei der Produktion von Kunststoffen (**Bild 1**) können Nanomaterialien z. B. als Pigmente, Stabilisatoren, Nukleierungsmittel, Clarifier, Licht- und Flammschutzmittel, Füllstoffe oder Verstärkungsstoffe zum Einsatz kommen. Für viele Produkte wird immer öfter recyceltes Kunststoffmaterial verwendet. Und auch Kunststoffe, die im Gelben Sack oder in der Gelben Tonne landen, werden stofflich wiederverwertet. Folglich stellt sich die Frage, ob Beschäftigte in

der Abfallwirtschaft beim Kunststoffrecycling Nanomaterial ausgesetzt sein können. Mit dieser Frage hat sich eine Arbeitsgruppe im Rahmen des Nano-Portals¹⁾ der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV) im Sachgebiet Gefahrstoffe des Fachbereichs Rohstoffe und chemische Industrie befasst.

Recycling bezeichnet den Prozess, bei dem Abfall wiederverwertet wird. Bei der stofflichen Wiederverwertung wird der Abfall dabei zu Sekundärrohstoffen (Recyclat) verarbeitet und bei der Herstellung neuer Produkte wiederverwendet. Beschäftigte mehrerer Unfallversicherungsträger kommen dabei mit Recyclat in Berührung (**Bild 2**).

Meistens ist es ausreichend, das Recyclat grob zu mahlen, sodass das entstehende Granulat wieder in den Produktionsmaschinen eingesetzt werden kann. Manchmal ist es allerdings notwendig, besondere Qualitäten herauszuarbeiten oder bestimmte Eigenschaften zu erhalten. Dann kom-

¹⁾ www.dguv.de/nano

Christian Schumacher M.Sc.,
Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen
Unfallversicherung (IFA), Sankt Augustin.

men spezielle mechanische Verfahren wie Feinmühlen oder chemische Verfahren wie Pyrolyse oder Solvolyse zum Einsatz. Bei der Herstellung von sehr feinem Recyclat sind in der Regel die gleichen Schutzmaßnahmen zu beachten, die für die Produktion von Nanomaterialpulver im Allgemeinen gelten und z. B. im Nanorama Produktion (Bild 3) dargestellt werden. Nanorama – das ist eine neuartige E-Learning-Anwendung, bei der ein Arbeitsplatz virtuell dargestellt wird und Produkte, Materialien und Tätigkeiten zu sehen sind, die mit Nanomaterialien und -technologien zu tun haben.

Aber was, wenn die Mülltonne selbst recycelt werden soll? Dieser Kreislauf wird künftig als Beispiel für das Kunststoff-Recycling in einem neuen Nanorama dargestellt und soll die Beschäftigten der Abfallwirtschaft vor allem für staubarmes Arbeiten sensibilisieren. Die gute Nachricht: Bisher gibt es keine Hinweise darauf, dass Nanomaterialien aus recyceltem Material in relevanten Mengen an die Luft abgegeben werden und dabei eine besondere Gefährdung von ihnen ausgeht. Werden die empfohlenen Schutzmaßnahmen zur Reinhaltung der Luft, insbesondere die zehn goldenen Regeln zur Staubbekämpfung beachtet²⁾ sollte das Thema Nanomaterial kein Problem darstellen.

Das Nanorama zum Kunststoff-Recycling wird in fotorealistischen Aufnahmen Arbeitsplätze in 3D darstellen und liefert quasi nebenbei wertvolle Informationen zum Arbeitsschutz im Allgemeinen und insbesondere bei Tätigkeiten mit Nanomaterial. Es gilt an 28 Punkten zu erkennen, wo u. a. beim Schreddern oder Mahlen Nanomaterial eventuell freigesetzt werden kann. Zudem müssen an manchen Stellen die Exposition abgeschätzt und die richtigen Schutzmaßnahmen ausgewählt werden.

Das Nanorama „Kunststoff-Recycling“ soll zum Ende des Jahres auf dem Nano-Portal „Sicheres Arbeiten mit Nanomaterialien“ der DGUV aufrufbar sein.

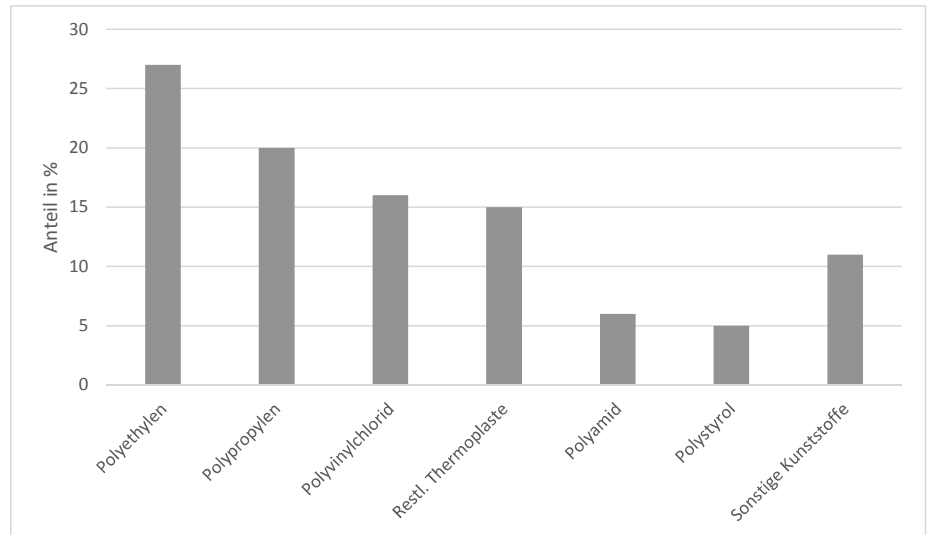


Bild 1. Verteilung der produzierten Kunststoffarten in Deutschland, pro Jahr etwa 10 Mio. Tonnen. Das meiste davon sind Thermoplaste wie Polyethylen oder Polypropylen.

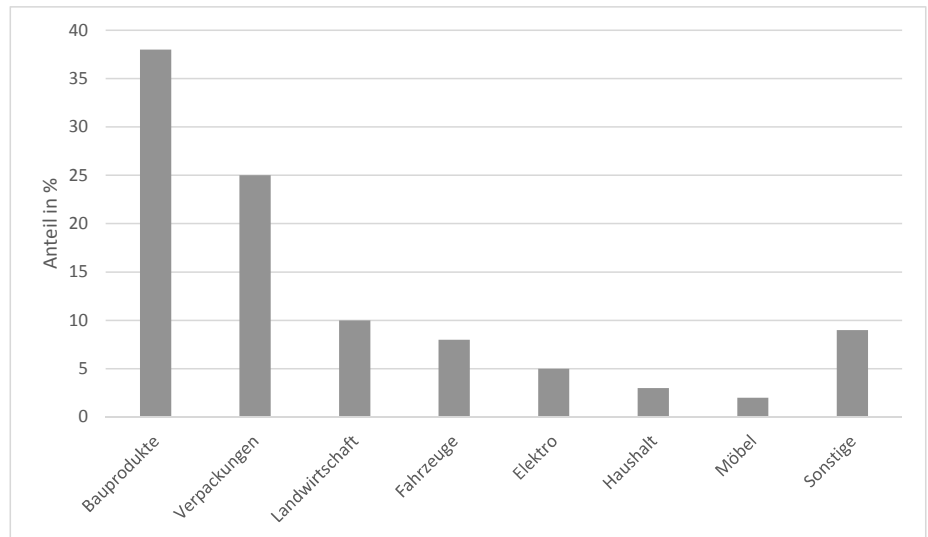


Bild 2. Einsatzgebiete der Recyclate in Deutschland. Pro Jahr fallen etwa 6 Mio. Tonnen Kunststoffabfälle an. Fast 50 % davon werden stofflich wiederverwertet. Die meisten Recyclate werden im Bausektor oder bei der Herstellung von Verpackungen eingesetzt.



Bild 3. Auf dem Nano-Portal der DGUV „Sicheres Arbeiten mit Nanomaterialien“ stehen neben vielen Informationen zu Nanomaterial auch sogenannte Nanoramen zur Verfügung. Neben den Nanoramen zu den Themen Baustelle, Kfz-Werkstatt, Laboratorium und Textilherstellung gibt es auch ein Nanorama zur Produktion, mit Hinweisen zu Schutzmaßnahmen, z. B. für Tätigkeiten mit pulvrigen Nanomaterial oder bei dessen Lagerung.

²⁾ www.dguv.de, Webcode d 115090