

Wie holt man Kunststoff aus Altpapier?

Eine neue Recyclingtechnologie aus dem Wirtschaftsraum Augsburg wird jetzt auch mit Verbundmaterialien fertig

Wer schon einmal ratlos mit der Papierpackung, dem Klebeetikett, dem Coffee to Go-Becher oder dem Foto in der Hand vor dem Mülleimer stand und sich fragte: „Ins Altpapier, in den gelben Sack oder doch in den Restmüll?“ kennt das Problem: Viele Papiere sind so stark beschichtet, dass man kaum noch unterscheiden kann, ob das nun eher Papier oder Plastik ist. Tatsächlich konnten solche Papiere bislang kaum recycelt werden. Ein innovatives Start up aus dem Landkreis Aichach-Friedberg hat hierfür nun eine bahnbrechende Lösung gefunden: Repulping Technology hat eine Technologie entwickelt, wie man die Papieranteile aus Verbundmaterialien zurückgewinnt.

Zunächst die gute Nachricht: Die Altpapierquote in Europa ist mit über 70 Prozent so hoch wie sonst nirgends auf der Welt. Die schlechte Nachricht: Im Altpapier ist immer weniger Papier, jedoch sind immer mehr Kunststoff und Verbundmaterialien enthalten. Das macht das Recycling derzeit oft schwierig bis unmöglich.

Wenn das Altpapier zur Wiederaufbereitung in eine Papierfabrik kommt, wird es zunächst in sogenannten Stofflösern in Einzelfasern zerfasert. Verbundstoffe und hochnassfeste Papiere wie beispielsweise Getränkkartons, Kaffeebecher, Etiketten u. ä. können bisher mit konventionellen Stofflösern nicht oder nur mit sehr hohem Energieaufwand gelöst werden. Es verbleibt ein großer Teil an Restfasern am Verbundmaterial, die üblicherweise in der thermischen Verwertung landen. Dieser nicht genutzte Anteil der enthaltenen Gutfasern des Altpapiers können 30 Prozent und mehr betragen.

Ein unbefriedigendes Ergebnis, fand Stephan Wucherer, der viele Jahre als Werk- und Produktionsleiter in verschiedenen Papierwerken tätig war, und stellte erste Forschungen mit Etikettenpapieren an. Dabei stieß er auf ein Verfahren, das fast zu schön klingt, um wahr zu sein:

Mit Hilfe eines mechanischen Verfahrens wird in einem geschlossenen Behälter eine sogenannte Kavitation erzeugt. Durch die Kavitation entsteht eine Implosion, also eine umgekehrte Explosion aufgrund eines plötzlichen Zusammenbruchs des Umgebungsdrucks, so als ob eine Blase mit hoher Geschwindigkeit in sich zusammenfällt. Durch die dabei freigesetzte Energie lösen sich die Wasserstoffbrücken und die Molekularstruktur des Faserverbundes verändert sich, so dass sich die Materialien voneinander trennen.

Der Vorteil: Es ist keinerlei Einsatz von chemischen Zusatzstoffen nötig, die man nach dem Verfahren wieder aus dem Papier herauslösen müsste. Deswegen hat das Verfahren keinerlei schädliche Wirkungen auf die Recyclate.

Revolutionäre Technologie für die Papierherstellung der Zukunft?

Dank dieses Verfahrens können verschiedenste Verbundmaterialien vom Coffee-to-Go Becher bis zu Getränkkartons und Fotopapieren wieder vollständig in ihre Bestandteile zerlegt werden.

Zerlegbar sind auch sogenannte Barrierepapiere, die verhindern, dass Spuren der mineralöhlhaltigen Farben durch das Papier z.B. in Lebensmittel eindringen. Bislang scheiterte der breite Einsatz solcher Papiere daran, dass sie nicht recycelbar waren.

Das Verfahren hat noch einen weiteren Vorteil: In winzige Öffnungen der Fibrillen in den Papierfasern könnte man dem Papier technisch unaufwändiger als bisher weitere Substanzen zuführen, die dem Papier neue Eigenschaften verleihen, z.B. Farben, Duftstoffe etc... Außerdem könnte das Verfahren zukünftig auch die Gewinnung von Zellstoff aus Holzstoff durch das TMP-Verfahren (Thermo Mechanical Pulp) wesentlich energiesparender machen, wenn die Holzchips zuvor mit dem innovativen Verfahren behandelt würden.

Ein Verfahren mit so vielen Vorteilen kann nicht nur die Papierindustrie wesentlich verbessern, sondern auch die Umwelt – davon waren die Gründer überzeugt. 2014 war es dann soweit: Geschäftsinhaber Ulrich Neumüller gründete zusammen mit Stephan Wucherer die Repulping Technology GmbH & Co. KG, um das Verfahren zur Marktreife zu bringen. Im Team mit

weiteren Spezialisten wurde das Verfahren weiter entwickelt, optimiert und in Testanlagen gemeinsam mit mehreren Papierunternehmen erfolgreich erprobt. Im Dezember 2016 wurde das Patent eingereicht. Derzeit arbeitet das Unternehmen daran, die Anlagen in die Serienreife zu bringen.



Es sieht derzeit alles danach aus, als könne demnächst von Schiltberg aus eine Revolution durch das weltweite Altpapierrecycling gehen.

Kavitationsstofflöser von Repulping Technology aus Schiltberg



Vorher-/Nachher: Links ein zerrissener Coffee-to-Go-Becher, rechts herausgelöstes flächiges Polyethylen

Bild: Repulping Technology GmbH & Co. KG