

## **Extraktion von kritischen Substanzen aus Altpapier mittels verdichtetem CO<sub>2</sub> im Extruder**

*M.Sc. L. Helmlinger\*, Dipl.-Ing. C. Hoffmann\*, Dipl.-Ing. J. Rudloff\*,  
Dr. rer. nat. T. Hochrein\*, Prof. Dr.-Ing. M. Bastian\*, Dipl.-Ing. S. Runte\*\*, Dipl.-  
Chem. A. Kersten\*\*, Prof. Dr.-Ing. Samuel Schabel\*\*, Prof. Dr.-Ing. A. Pietsch\*\*\**

*\* SKZ - KFE gGmbH, W97076 Würzburg*

*\*\* Fachgebiet Papierfabrikation und Mechanische Verfahrenstechnik (PMV),  
Technische Universität Darmstadt, 64283 Darmstadt*

*\*\*\* Technische Hochschule Lübeck, 23563 Lübeck*

### *POSTER*

Altpapier ist mit einem Anteil von ca. 75 % der wichtigste Faserstoff der deutschen Papierindustrie. Bei einer jährlichen Produktion von 16,6 Mio. t Papier- und Kartonprodukten aus Altpapier, werden somit im Vergleich zum Frischfasereinsatz die Ressourcen Wasser, Holz und Energie deutlich geschont. Jedoch können durch deren Einsatz unerwünschte, kritische Inhaltsstoffe in das neu produzierte Papier eingetragen werden. Dazu zählen zum Beispiel Mineralöle, polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), Bisphenol A, Pentachlorphenol (PCP), Phthalate und Diisopropylnaphthalin (DIPN). Aufgrund ihrer toxikologischen Eigenschaften und des Potentials aus dem Verpackungsmaterial zu migrieren, dürfen sie nicht oder nur in technisch unvermeidbaren Konzentrationen, insbesondere als Verpackung im Lebensmittelbereich, enthalten sein.

Zur Entfernung dieser kritischen Substanzen aus dem Altpapier wurde bereits eine batchweise Extraktion mit Hilfe von überkritischem CO<sub>2</sub> (scCO<sub>2</sub>) erfolgreich erforscht. Eine Steigerung des Durchsatzes an Altpapier und damit auch der Wirtschaftlichkeit dieses Prozesses kann durch eine in der Kunststoffbranche übliche, kontinuierliche Prozessführung mittels Extruder realisiert werden. Diese Problemstellung wurde im Rahmen eines öffentlich geförderten Forschungsprojekts zwischen dem SKZ und dem PMV der TU Darmstadt untersucht. Hierfür wurde ein Prozess zur kontinuierlichen Aufbereitung von Altpapier entwickelt, bei dem die

Extraktion der kritischen Substanzen mittels überkritischem CO<sub>2</sub> auf einem Extruder möglich ist.