

Aufgrund der zunehmenden Ressourcenknappheit und dem voranschreitenden Klimawandel muss sich die Abfallwirtschaft heute veränderten Anforderungen stellen und sich daher stetig weiter hin zu einer Ressourcenbewirtschaftung entwickeln. Dahingehend spielen neben dem grundlegenden Bedürfnis der Entsorgung auch die fortschrittliche Entwicklung von effizienten Entsorgungsstrukturen und die Berücksichtigung von ökologischen sowie wirtschaftlichen Aspekten wichtige Rollen, um Kreisläufe zu schließen.

Das steigende Aufkommen von Restabfall und die strengeren Auflagen für dessen Deponierung und Emissionsfreisetzung führen für die Betreiber von mechanisch-biologischen Abfallbehandlungsanlagen (MBA) zu höheren Kosten und vergrößertem Deponievolumen. Nach der mechanischen Behandlungsstufe liegen vorerst ein heizwertreicher und ein heizwertarmer Teilstrom vor, wobei für den heizwertreichen Strom bereits eine sinnvolle Verwertung sichergestellt ist, da er verbrannt und energetisch genutzt werden kann. Der heizwertarme Rest wird anfangs einer Schnellrotte zugeführt, wo dessen biologische Stabilisierung erfolgt und gelangt anschließend auf die Deponie. Unerwünschte Nebeneffekte hierbei sind die Bildung von Treibhausgasen während des biologischen Stabilisierungsprozesses, die anfallenden Deponierungskosten sowie die ungenutzten Wertstoffe im Abfallrest. Im Wesentlichen entstehen während dieser biologischen Stabilisierung Kohlenstoff- und Stickstoffverbindungen, die für Umwelt und Klima eine Belastung darstellen. Der Kohlenstoff entweicht hauptsächlich als Kohlendioxid, geringere Mengen als Methan und als flüchtige organische Verbindungen. Als Stickstoffverbindungen werden zum größten Teil Ammoniak, jedoch auch ein geringer Anteil an Lachgas freigesetzt.

Im Rahmen des von EFRE geförderten Forschungsprojektes „Waste2Material“ wird ein neuartiger Prozess entwickelt, der auf die thermochemische Behandlung der heizwertarmen Restmüllfraktion abzielt. Dabei werden die technische Umsetzbarkeit, die Wirtschaftlichkeit, die Standfestigkeit einer großtechnischen Anlage sowie der Umweltnutzen der thermochemischen Vorbehandlung genauer analysiert. Nach diversen Vorversuchen im Labormaßstab zur Untersuchung der prinzipiellen Eignung des Materials sowie diverser Parameterstudien wurde entschieden, diese heizwertarme Restmüllfraktion in einer Pyrolyse-Produktionsanlage thermochemisch vorzubehandeln. Im Zuge des Forschungsprojektes werden Versuche an einer Testanlage durchgeführt, um Erkenntnisse hinsichtlich des materialspezifischen Anlagenbetriebs, der Qualität des entstehenden Pyrolysekokes, der Abwasser- und Abgassituation und der abfallrechtlichen Rahmenbedingungen zu gewinnen.

In den ersten Versuchen konnte festgestellt werden, dass eine nahezu energieautarke Prozessführung nach dem Hochfahren der Anlage möglich ist und verschiedenste Wertstoffe rückgewonnen werden können. In diesem Beitrag werden erste Ergebnisse präsentiert und erste Abschätzungen zur Weiterverarbeitung der gewonnenen Wertstoffe sowie Einsatzmöglichkeiten des Pyrolysekokes diskutiert.