Bilanzierung der Vorwärmer

Während im Ofeneinlauf der untersuchten Anlagen keine organischen Verbindungen festgestellt wurden, wurden bei den untersuchten Zyklonvorwärmeranlagen geringe Mengen an organischen Verbindungen in den obersten beiden Zyklonstufen gefunden. Die Freisetzung von organischen Verbindungen aus dem Brenngut nimmt dabei vom Rohgas zum Ofeneinlauf kontinuierlich ab (siehe **Bild 2**).

Die Ausgasung der organischen Verbindungen ist bis zum Eintritt in den Ofen nahezu vollständig abgeschlossen. Auffällig ist, dass der TOC-Gehalt des Rohgasstaubes im Vergleich zum Ofenmehl deutlich höher ist. Der im Vergleich zum Ofenmehl höhere TOC-Gehalt des Rohgasstaubes ist darauf zurückzuführen, dass der Rohgasstaub aufgrund der Sichtung des Ofenmehls in der obersten Zyklonstufe vermehrt aus feineren Kornfraktionen besteht, die höhere TOC-Gehalte aufweisen (siehe **Bild 3)** als die gröberen Fraktionen.

Bei den untersuchten Rostvorwärmeranlagen wurden im Zwischengas des Vorwärmers ähnliche Mengen an organischen Verbindungen festgestellt, wie im Rohgas nach Wärmetauscher. Dies deutet daraufhin, dass sich die Freisetzung von organischen Verbindungen in der Heißkammer bei höheren Temperaturen vollzieht. In der Trockenkammer werden keine organischen Verbindungen freigesetzt (siehe **Bild 4**).

Ofenanlage mit Rostvorwärmer

Das Verhalten der organischen Bestandteile des Rohmaterials im Rostvorwärmer hat auch Auswirkungen auf die rohmaterialbedingte Entstehung von Kohlenmonoxid an Rostvorwärmeranlagen. Da die Freisetzung der organischen Bestandteile bei den Temperaturen in der Heißkammer erfolgt, und aufgrund des Kreuzstromprinzips sehr heisses Ofenabgas mit den gasförmigen organischen Verbindungen in Kontakt kommt, können diese nahezu vollständig zu Kohlendioxid oxidiert werden. Im Vergleich zu Zyklonvorwärmeranlagen liegen in Rostvorwärmeranlagen günstigere Bedingungen für die Oxidation von Kohlenmonoxid aus dem Rohstoff vor. Voraussetzung dabei ist allerdings eine sehr schnelle Aufheizung der Granalien hinter der Trennwand, die beispielsweise durch eine Kurzschlussströmung beeinträchtigt sein kann.

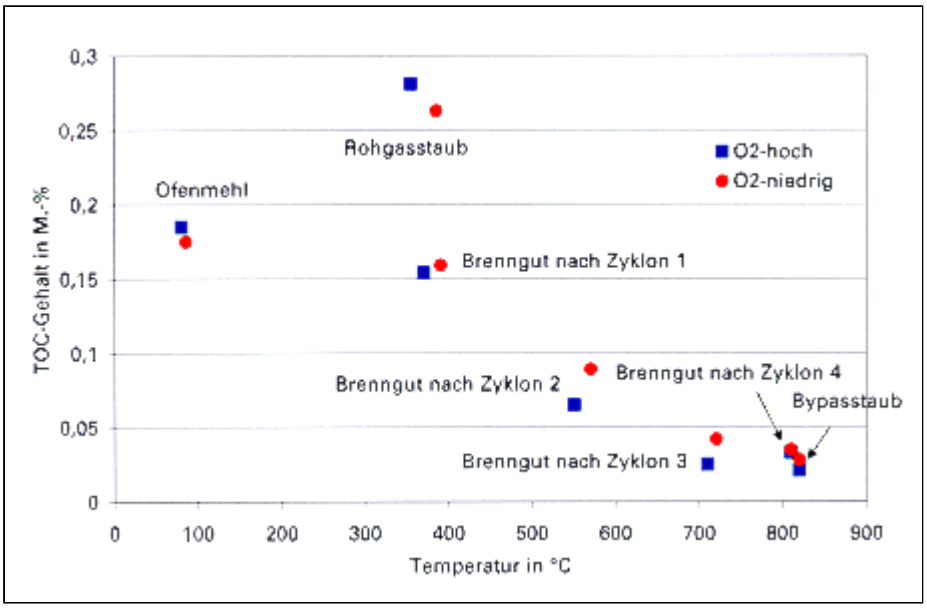

Bild 2: Abbau des Gehaltes organischer Verbindungenin den Rohstoffen in einer Ofenanlage mit Zyklonvorwärmer

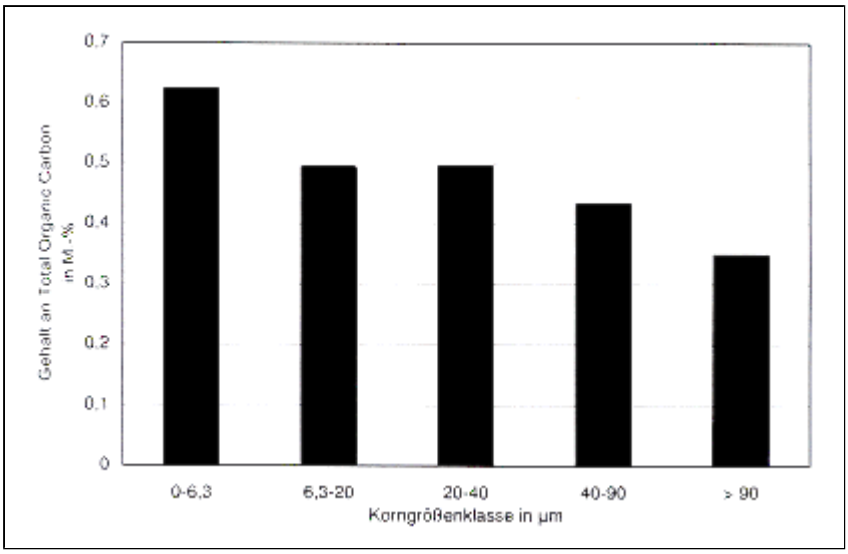

Bild 3: TOC-Gehalt in unterschiedlichen Korngrößenklassen eines Ofenmehls

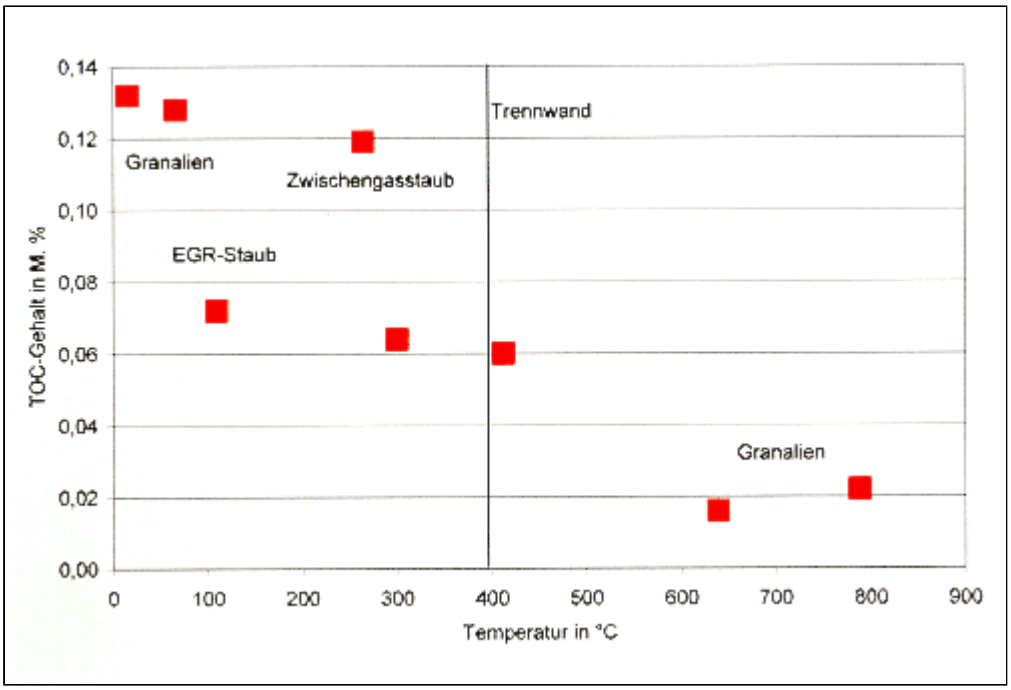

Bild 4: Abbau des Gehaltes organischer Verbindungen in den Rohstoffen in einer Ofenanlage mit Rostvorwärmer