

Großvolumige Knetrockner

Integriertes Trocknen und Reagieren

Dr. W. Schwenk

Großvolumige Knetrockner ermöglichen es, Prozessschritte zu kombinieren und damit Vorteile hinsichtlich Wirtschaftlichkeit und Produktqualität zu erzielen, speziell dann, wenn zähpastöse oder krustende Zustände zu bewältigen sind.

Industrielle Anwendungen dieser Knetrockner sind in verschiedenen Bereichen zur Lebensmittelherstellung erfolgreich realisiert worden. Die Produktion kann dazu kontinuierlich oder im Batch-Betrieb erfolgen. Ein Beispiel ist die kontinuierliche Vakuumtrocknung von Blockmilch oder Milchcrumb, wobei gleichzeitig geschmacksbildende Reaktionen ablaufen (Abb. 1). In einwelligen Discotherm-B-Trocknern wird vor-konzentrierte, gezuckerte Milch über eine zähe Zwischenphase bis zum rieselfähigen Crumb eingedampft und getrocknet. Die Vakuumbedingungen und damit das Produkttemperaturprofil im Trockner werden so gewählt, daß die qualitätsbestimmenden Maillard-Reaktionen bei Verweilzeiten von bis zu zwei Stunden optimal ablaufen. Die Produktionsanlagen erreichen Durchsätze bis zu 20 000 Jahrestonnen pro Linie.

Der mehrstufige Chargenprozeß zur Herstellung von Lebensmittelphosphaten und Lebensmittelpyrophosphaten durch aufeinanderfolgende Reaktion-Trocknung und Calciniierung ist ebenfalls in einem Apparat (Abb. 2) möglich. Hier ist wiederum die genaue Temperaturführung entscheidend für die erzielbare Qualität. Da eine starke Neigung

zum Verbacken und zur Krustenbildung auftritt, müssen die Knetrockner mit hohen verfügbaren Drehmomenten für eine wirksame Scherung und Zerteilung des Produktes sowie besonders gut selbstreinigende Heizflächen ausgestattet sein.

Eine zusätzliche, bereits vielfach bewährte Anwendung ist die kontinuierliche Vakuumkristallisation von Zuckeraustauschstoffen (Zuckeralkoholen) in den einwelligen Discotherm-B-Apparaten bei Leistungen bis zu 15 000 Jahrestonnen. Weitere Beispiele für gleichzeitige Trocknung und chemische Konditionierung in Knetrocknern schwerer Bauart sind die Herstellung von modifizierten Stärken (Dextrinen), Guarmehlen und Alginaten. Die geschlossene Bauart ermöglicht Vakuum- oder Druckbetrieb und damit eine für die zu erzielenden chemischen Vorgänge besonders wirksame Kontrolle der Produkttemperatur über die Siede- bzw. Verdampfungstemperatur zum vorgegebenen Behälterdruck.

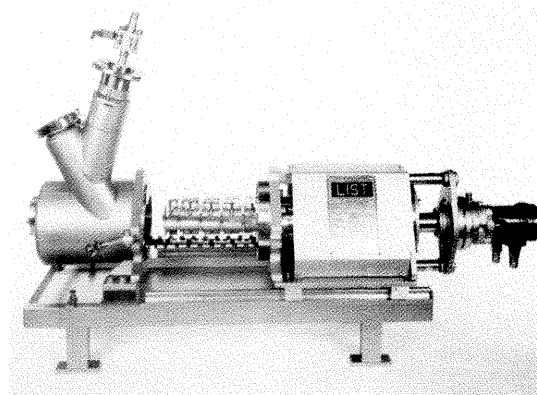


Abb. 2 Der Apparat CRP 2,5 Batch als Werkzeug für die Rezeptentwicklung

Kombinierte thermische und chemische Prozesse

Durch die Verbindung einer schweren, mechanischer Bauart, hohen Drehmomenten, großen selbstreinigenden Wärmeaustauschflächen und großen Volumina von bis zu 10 000 l, eignen sich Knetrockner besonders für kombinierte thermische und chemische Prozesse in konzentrierter Phase und festen Produkten. Bei Bedarf werden die Apparate mit Vorrichtungen zur CIP-Reinigung ausgestattet. Entsprechende Kondensations- und Vakuumanlagen sowie Ein- und Austragssysteme, die auf eigenen, zum Teil patentierten Entwicklungen beruhen, sind verfügbar.

Für das Austragen geeigneter Produkte aus kontinuierlichen Produktionsapparaten besteht die Möglichkeit zum Einsatz quasi-kontinuierlich arbeitender Kolbenschleusen. Der Hauptvorteil dieses Austragsorgans liegt in der Tatsache begründet, daß beim Ausschleusen aus kontinuierlich arbeitenden Trocknungs- und Reaktionsapparaten kein Hilfsvakuumsystem und nur ein geringer Raumbedarf erforderlich sind und auch schwerfließende Feststoffe sicher ausgetragen werden können.

Weitere Informationen **dei 229**

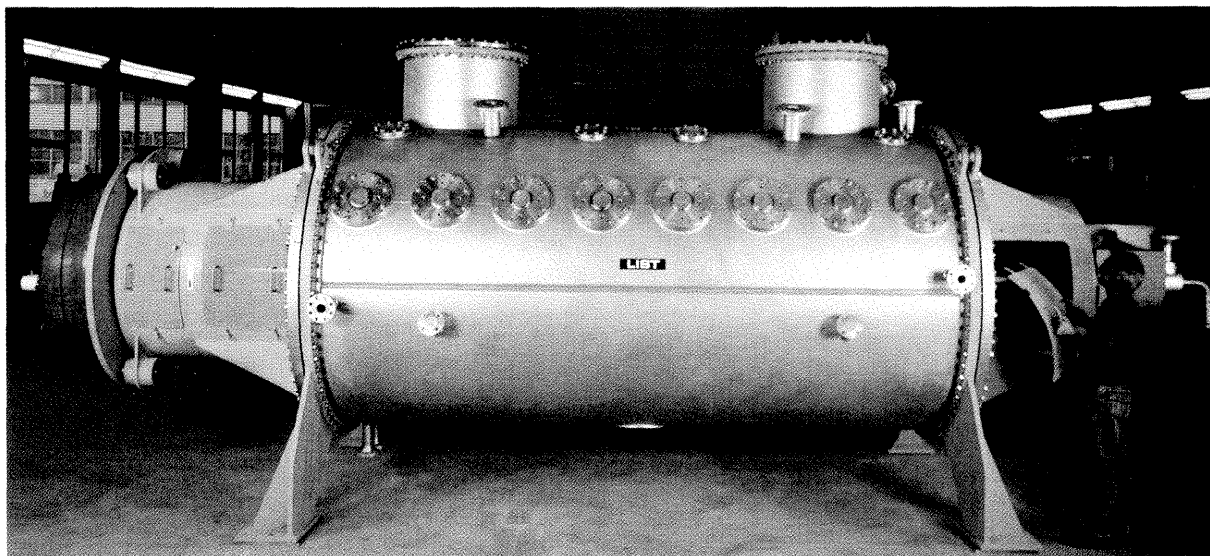


Abb. 1 Herstellung von Lebensmittelphosphaten mit dem Knetreaktor Discotherm 8000 Batch