

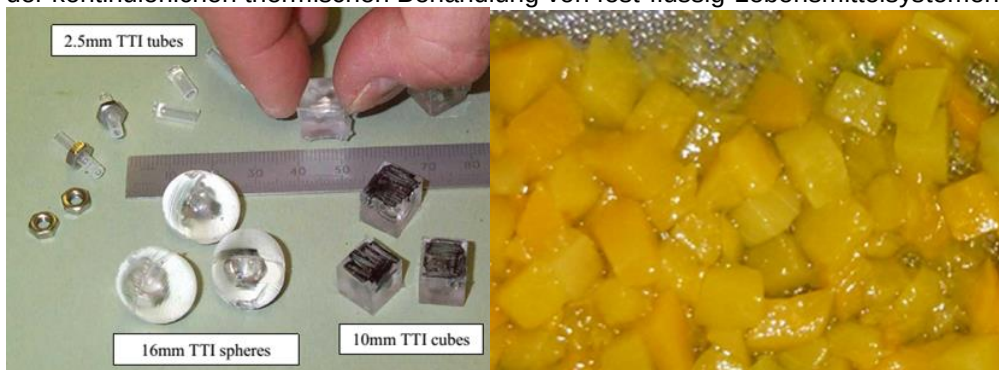
Bachelorarbeit

Anwendungsmöglichkeit der Zeit-Temperatur-Integrator (TTI)

Methode

Motivation

Traditionelle Methoden verwenden Temperatursensoren zur Abschätzung der mikrobiologischen Inaktivierung in thermischen Prozessen, gefolgt von einem Berechnungsverfahren, das die Zeit- und Temperaturmessungen in einen Prozesswert umwandelt, der als Sterilisationswert bezeichnet wird. Dieser Wert bezieht sich auf die wesentlichen Informationen, die die log-Reduktion der Mikroorganismen-zahlen oder –Aktivität bei einem Prozess ist. Es ist jedoch nicht immer möglich, Temperatursensoren für die Messungen im Lebensmittel zu verwenden. TTI ist eine der alternativen Messmethode, die für Lebensmittel benötigt wird, bei denen der Temperatursensor das Lebensmittel oder das Prozesssystem stört. Die Anwendungen von TTI sind daher für die Messung von Prozesswerten in einem der komplexen Lebensmittelprozesse, bei denen die Temperatursensoren nicht geeignet sind, wie z. B. bei der kontinuierlichen thermischen Behandlung von fest-flüssig-Lebensmittelsystemen.



(Tucker 2002)

(Krones AG)

Problemstellungen und Arbeitsziele

TTI ist eine thermisch empfindliche Substanz wie ein Enzym oder chemischer Marker, deren Konzentration sich bei der thermischen Behandlung ändert. Für den kontinuierlichen thermischen Prozess von partikelhaltigen flüssigen Lebensmitteln soll ein Enzym als TTI in Modelpartikel eingebettet werden. Auf Grund der Konzentrations - oder Aktivitätsänderungen des TTIs kann der Sterilisationswert bestimmt werden. Zusätzlich kann man die Temperaturhistorie berechnen, wenn die kinetischen Reaktionsdaten des TTIs bekannt sind. Ziel dieser Arbeit ist: diese Methode zur Bewertung der thermischen Behandlung von Partikeln zu entwickeln und überprüfen.

Umfang der Studie:-

- der Auswahl und die Handhabung des Enzymes.
- die Einspritzung von Enzymen in verschiedenen Partikelmaterialien.
- die Bewertung des Temperaturverlaufes in Modelpartikel (Validierung mit Thermoelementmessungen)
- Technikumsversuche in einem Röhrenwärmetauscher bei der Firma Krones.

Technische Universität München

Lehrstuhl für Systemverfahrenstechnik

Mohd Tarmizan bin Ibrahim

Gregor-Mendel-Straße 4, 85354 Freising

Tel. +49 8161 71-3788

mohd.tarmizan@tum.de