



Application Note AN-R-031

# Oxidationsstabilität von Würstchen mit PEG

## Zuverlässige und genaue Bestimmung der Oxidationsstabilität von Würstchen mit der Polyethylenglykolfmethode

Der Gehalt an Antioxidantien in Lebensmitteln ist von großem Interesse, insbesondere bei Fleischprodukten wie Wurstwaren. Wurstwaren enthalten neben Fett auch viel Wasser. Sie haben eine komplexe Matrix mit Salzen und verschiedenen natürlichen oder zugesetzten Antioxidantien und Stabilisatoren. Die Metrohm-Rancimat-Methode beantwortet die Frage, wie man Antioxidantien in Würsten messen kann. Mit dieser Methode mit Polyethylenglykol (PEG) als Trägermaterial kann die Messung von Antioxidantien

in Würstchen schnell und zuverlässig bestimmt werden. Die Probe wird ohne jegliche Vorbereitung analysiert. Die Induktionszeit kann direkt auf die antioxidative Kapazität - und damit auf die mögliche Haltbarkeit der Probe - bezogen werden. Diese Application Note beschreibt die Bestimmung der Oxidationsstabilität von verschiedenen Würsten mit der von Metrohm empfohlenen Methode unter Verwendung eines 892 Professional Rancimaten.

## PROBE UND PROBENVORBEREITUNG

Diese Anwendung wird an Cervelat- und Bratwürsten demonstriert.

Die Wurstproben werden direkt mit dem Rancimat

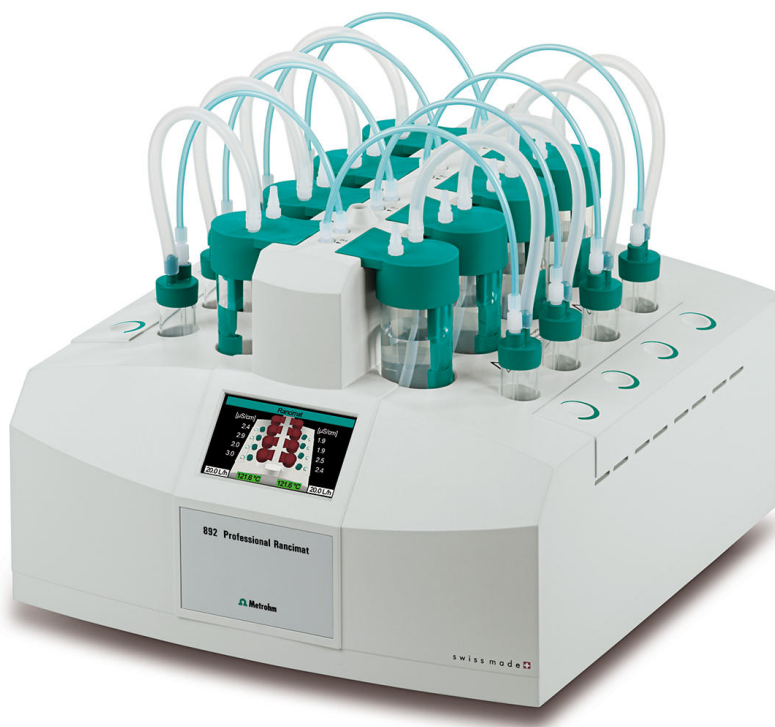
gemessen.

Eine Probenvorbereitung ist nicht erforderlich.

## VERSUCHSDURCHFÜHRUNG

Zunächst wird eine entsprechende Menge an gehackter Wurst und PEG in das Reaktionsgefäß eingewogen, dann wird die Analyse gestartet. Bei der Rancimat-Methode wird die Probe einem Luftstrom mit einer konstanten Temperatur von 100-180 °C

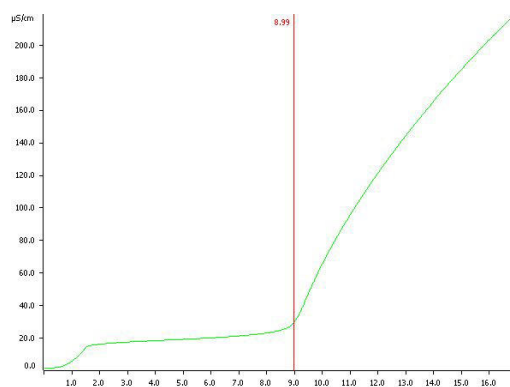
ausgesetzt (**Abbildung 1**). Leichtflüchtige sekundäre Oxidationsprodukte werden mit dem Luftstrom in das Messgefäß überführt, wo sie von der Messlösung absorbiert werden.



**Abbildung 1.** 892 Professional Rancimat mit Mess- und Reaktionsgefäßen für die Bestimmung der Oxidationsstabilität.

Die Leitfähigkeit der Messlösung wird kontinuierlich erfasst. Die Bildung von sekundären Oxidationsprodukten führt zu einem Anstieg der Leitfähigkeit. Die Zeit bis zum Auftreten dieses

deutlichen Leitfähigkeitsanstiegs wird als "Induktionszeit" bezeichnet, die ein guter Indikator für die Oxidationsstabilität ist (**Abbildung 2**).



**Abbildung 2.** Bestimmung der Oxidationsstabilität einer Cervelatwurst. Die Induktionszeit wird auf 8,99 h festgelegt.

**Tabelle 1.** Ergebnisse zur Oxidationsstabilität von Würstchen mit dem 892 Professional Rancimat bei 100 °C.

Stichprobe (n=4)	Mittelwert (h)	SD(abs) in h	SD(rel) in %
Cervelat	8,75	0,75	8,6
Bratwurst	2,29	0,17	7,3

**Tabelle 2.** Ergebnisse zur Oxidationsstabilität von Würstchen mit dem 892 Professional Rancimat bei 120 °C.

Stichprobe (n=4)	Mittelwert (h)	SD(abs) in h	SD(rel) in %
Cervelat	1,44	0,06	3,8
Bratwurst	1,99	0,16	8,0

Die meisten Würste können direkt mit dem Rancimat auf ihre Oxidationsstabilität hin gemessen werden. Diese Bestimmung hilft, eine gleichbleibend hohe Qualität des Endprodukts zu gewährleisten. Dank der PEG-Methode können Rückschlüsse sowohl auf die Antioxidantien als auch auf die Stabilisatoren im verarbeiteten Endprodukt

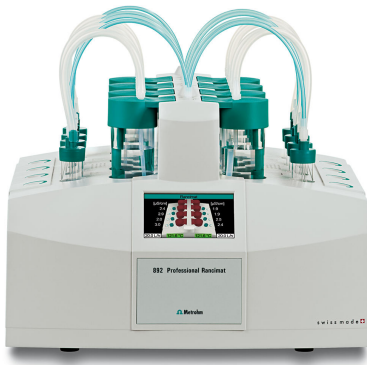
gezogen werden. Da es keine Probenvorbereitung gibt, wird der direkte Einfluss der gesamten Matrix der Probe gesehen und nicht nur einzelner Komponenten. Mit dem Rancimat kann dieser Qualitätsparameter einfach und gleichzeitig für acht verschiedene Proben bestimmt werden, was den Durchsatz des Qualitätskontrolllabors erhöht.

## CONTACT

Metrohm Deutschland  
In den Birken 3  
70794 Filderstadt

[info@metrohm.de](mailto:info@metrohm.de)

## GERÄTEKONFIGURATION



### 892 Professional Rancimat

Der 892 Professional Rancimat ist ein Analysensystem zur einfachen und sicheren Bestimmung der Oxidationsstabilität von natürlichen Fetten und Ölen mit der seit Jahren etablierten Rancimatmethode. Mit 8 Messpositionen in 2 Heizblöcken. Das eingebaute Display zeigt den Status des Geräts und jeder einzelnen Messposition an. Starttasten für jede Messposition ermöglichen den Start der Messung am Gerät. Der Reinigungsaufwand kann durch praktische **Einwegreaktionsgefäße** und spülmaschinentaugliches Zubehör auf ein Minimum reduziert werden. Dies spart Zeit und Kosten und verbessert Genauigkeit und Reproduzierbarkeit signifikant.

Alles notwendige Zubehör zur Durchführung der Bestimmungen ist im Lieferumfang enthalten. Zur Gerätesteuerung, Datenaufzeichnung und –auswertung sowie zur Datenspeicherung wird die StabNet-Software benötigt.