

Analysenbericht

***ANALYSETTE 22* MicroTec**

Kunde Bayerische Milchindustrie eG
 Herr S. Kraft
 Leitung QS, Werk Zapfendorf
 Scheßlitzer Str. 2
 96199 Zapfendorf

Vertretung: Fritsch GmbH
 Herr W. Hopfe

Material Milchpulver

Protokollnummer: 080364
Bearbeitet durch: U. Gerber

Idar-Oberstein, 17. Dezember 2008

Inhalt

<u>1</u>	<u>PROBENMATERIAL</u>	<u>3</u>
<u>2</u>	<u>VORGEHENSWEISE</u>	<u>3</u>
2.1	PROBENVORBEREITUNG	3
2.2	DISPERGIERUNG	4
2.3	MESSEINSTELLUNGEN	4
<u>3</u>	<u>MESSERGEBNISSE</u>	<u>5</u>
<u>4</u>	<u>ANHANG</u>	<u>5</u>

1 Probenmaterial

Bei der untersuchten Probe handelte es sich um Milchpulver.

Die Probe lag in trockener, pulverförmiger Form vor.

Gemessen wurde die Partikelgrößenverteilung der trockenen Probe.

2 Vorgehensweise

2.1 Probenvorbereitung

Das Probenmaterial wurde zunächst vorsichtig mit einem Löffel-Spatel in dem Probenbeutel durchmischt. Hierdurch soll einer eventuell vorliegenden Entmischung der einzelnen Partikelgrößenfraktionen entgegengewirkt werden.

Es muß darauf hingewiesen werden, dass speziell die repräsentative Probennahme bei der Partikelgrößenbestimmung von zentraler Bedeutung ist.

Mehr Informationen hierzu finden Sie unter:

http://www.fritsch-laser.de/uploads/media/Probenaufbereitung_f_r_analysette_03.pdf

oder

http://www.fritsch-laser.de/uploads/media/Probenteilung_als_Grundlage_moderner_Analysemethoden.pdf

2.2 Dispergierung

Die Dispergierung der Probe erfolgt in der Trocken-Dispergiereinheit der *ANALYSETTE 22 MicroTec*. Die Trocken-Dispergiereinheit besteht aus einem Probenrohr, das mit einem Trichter befüllt wird und von dem durch einen variablen Schlitz das Probenmaterial auf eine Vibrationsrinne gelangt. Am Ende der Vibrationsrinne fällt das Material in einen Trichter, von dem aus es dann mit Hilfe einer gerichteten Luftströmung zu dem mit Druckluft betriebenen Venturi-Düsensystem transportiert wird, wo die eigentliche Dispergierung erfolgt. Direkt hinter der Venturi-Düse befindet sich die Messzelle, die mit zwei Gläsern begrenzt ist, um eine Verschmutzung des Messgerätes zu verhindern.

Der Mengenstrom des gemessenen Materials wird über die totale Lichtabsorption in der Messzelle gemessen und eine Regeleinheit variiert die Amplitude der Zuteilrinne und die Weite des variablen Schlitzes unterhalb des Probenrohres so, dass ein möglichst konstanter Wert während der gesamten Messung eingehalten wird. Der hiermit erhaltene Wert bei den durchgeführten Messungen (Strahlabsorption) sind den Protokollen der jeweiligen Messungen im Anhang zu entnehmen.

Der Grad der Dispergierung lässt sich durch den Druck der Luftversorgung der Venturi-Düse beeinflussen. In den meisten Fällen erweist sich ein Wert von 3-4 bar als optimal.

2.3 Messeinstellungen

Bei der *ANALYSETTE 22 MicroTec* besteht die Möglichkeit, die Position der Messzelle im Strahlengang des Lasers zu variieren (Fritsch-Patent). Hierdurch lässt sich der Messbereich des Gerätes an die zu untersuchende Probe anpassen.

Für die hier untersuchte Probe wurde in einer Messzellenpositionen gemessen, die einen Bereich von 4µm bis 600µm abgedeckt. Hierbei werden 51 Detektorelemente zur Vermessung der Lichtintensitätsverteilung verwendet.

Die Anzahl der pro Messung durchgeführten Einzelscans ist dem jeweiligen Protokollen der Messungen im Anhang zu entnehmen. Bei Trockenmessungen sind typischerweise 50–100 scans ausreichend, um eine gute Messstatistik zu erreichen.

3 Messergebnisse

Die Proben zeigen eine gute Reproduzierbarkeit.

Für D10, D50 und D90 liefern folgende Werte:

Probe Milchpulver	D10 [μm]	D50 [μm]	D90 [μm]
Mess Nr. 5470	46,5	108	196
Mess Nr. 5471	46,7	109	198

4 Anhang

In den Grafiken sind jeweils die Ergebniskurven der Zweitmessungen mit enthalten.

Mess Nr. 5470 SOP 2 Datum 16.12.2008 08:04:15 Benutzer FRITSCHLAN\benes

Material: **Milchpulver**

dry measurement, 4bar

Dispergierung: pressure: 4 bar, concentration 1-4%

Methode Dry

Serien Nr. 22.2000.00/90771

Strahlabsorption 3,1 %

Zellpositionen 1

Meßbereich 4,45 µm - 610,69 µm

Berechnung Automatische Modellerkennung

Kanäle 51

Prot.-Nr.: **080364**

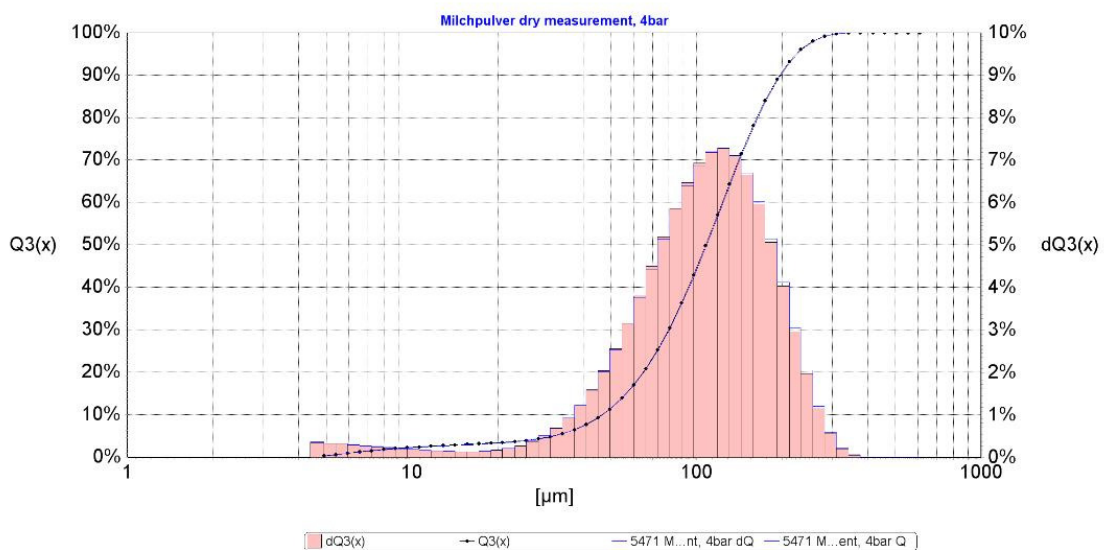
Scans 100

5-99%

Obere Kornklasse [µm]	Q3(x) [%]
31,078	5,0
46,534	10,0
56,520	15,0
64,980	20,0
72,457	25,0
79,601	30,0
86,612	35,0
93,586	40,0
100,596	45,0
107,687	50,0
115,315	55,0
123,308	60,0
131,697	65,0
140,992	70,0
151,497	75,0
163,426	80,0
177,630	85,0
196,441	90,0
224,809	95,0
278,020	99,0

5-600µm

Obere Kornklasse [µm]	Q3(x) [%]
5,000	0,4
10,000	2,4
15,000	3,1
20,000	3,5
30,000	4,8
50,000	11,6
60,000	17,0
80,000	30,3
100,000	44,6
120,000	58,0
150,000	74,3
200,000	90,7
250,000	97,5
300,000	99,5
350,000	99,9
400,000	100,0
450,000	100,0
500,000	100,0
550,000	100,0
600,000	100,0



Mess Nr. 5471 SOP 2 Datum 16.12.2008 08:11:01 Benutzer FRITSCHLAN/benes

Material: **Milchpulver**

dry measurement, 4bar

Dispergierung: pressure: 4 bar, concentration 1-4%

Methode Dry

Serien Nr. 22.2000.00/90771

Strahlabsorption 3,6 %

Zellpositionen 1

Meßbereich 4,45 µm - 610,69 µm

Berechnung Automatische Modellerkennung

Kanäle 51

Prot.-Nr.: **080364**

Scans 100

5-99%

Obere Kornklasse [µm]	Q3(x) [%]
31,400	5,0
46,711	10,0
56,763	15,0
65,310	20,0
72,867	25,0
80,083	30,0
87,169	35,0
94,219	40,0
101,308	45,0
108,517	50,0
116,177	55,0
124,257	60,0
132,773	65,0
142,055	70,0
152,695	75,0
164,784	80,0
179,189	85,0
198,255	90,0
226,402	95,0
279,749	99,0

5-600µm

Obere Kornklasse [µm]	Q3(x) [%]
5,000	0,4
10,000	2,3
15,000	2,9
20,000	3,3
30,000	4,7
50,000	11,5
60,000	16,8
80,000	29,9
100,000	44,1
120,000	57,4
150,000	73,8
200,000	90,4
250,000	97,4
300,000	99,5
350,000	99,9
400,000	100,0
450,000	100,0
500,000	100,0
550,000	100,0
600,000	100,0

