

Bacillus cereus in melk en stal

G. Wolters en B. Slaghuis (onderzoekers sectie melkkwaliteit)

L. van de Lely (student CAH Dronten)

Een belangrijke ontwikkeling in het kader van het streven van de overheid naar uniforme wetgeving in de EG, is de toename van verkoop van rauwe melk van melkveehouders aan consumenten. Deze veehouders zullen moeten kunnen garanderen dat de melk, die zij voor directe verkoop aanbieden of die verwerkt wordt tot rauw-melkse kaas, vrij is van pathogenen (vrij van pathogenen in de betekenis van dusdanige lage aantallen dat er geen gevaar voor de volksgezondheid kan ontstaan). Eén van deze pathogenen is de sporevormende bacterie *Bacillus cereus*. Daarnaast is dit organisme ook voor gepasteuriseerde dagmelk van belang.

Bederf van warmtebehandelde melk wordt regelmatig veroorzaakt door sporen van *B. cereus* die na de warmtebehandeling zijn gaan ontkiemen. De sporen van deze bacterie kunnen pasteurisatie-temperaturen overleven en worden door deze behandeling vaak geactiveerd tot ontkiemen.

Onderzoek naar het voorkomen van *B. cereus* in melk is in het verleden uitgevoerd. Verschillende soorten *B. cereus* kwamen op verschillende plaatsen voor. Besmettingsroutes, de manier waarop deze bacteriën in de melk geraken, zijn

voor de Nederlandse situatie in de 60-er jaren onderzocht. In dit onderzoek is gekeken naar het huidige niveau van *B. cereus* sporen in melk van individuele melkveehouderijbedrijven. Ook werden op een klein aantal bedrijven mogelijke besmettingsbronnen onderzocht op *B. cereus* sporen.

Goede en matig hygiënische bedrijven

Tijdens de afgelopen stalperiode werd op 54 proef- en praktijkbedrijven de tankmelk gemiddeld drie keer onderzocht op *B. cereus* sporen.



Goed voorbehandelen reduceert het aantal (pathogene) bacteriën in de melk.

Tabel 1 Het geometrisch gemiddeld aantal *B. cereus* sporen (kve/10 ml) in rauwe melk van verschillende veehouderijbedrijven

		Stalperiode	Weideperiode
Goede hygiënische bedrijven	(n=38)	0,13	0,11
Matig hygiënische bedrijven	(n=16)	0,02	0,32

Op 47 van deze bedrijven is in de weideperiode eveneens drie keer de tankmelk onderzocht. Dit waren geen willekeurig gekozen bedrijven. 14 van de bedrijven hadden het afgelopen jaar geen kwaliteitskorting gehad voor kiemgetal of boterzuurbacteriën. Bij 16 bedrijven was dit wel het geval. Daarnaast zijn nog 24 bedrijven geselecteerd door de Gezondheidsdienst voor Dieren te Gouda. Op deze bedrijven was bij bacteriologisch onderzoek (B.O.-monster) van verdachte kwartieren *B. cereus* aangetoond in de melk. Tijdens het onderzoek werd op de bedrijven eveneens het aëroob kiemgetal bepaald. Op basis van deze waarden zijn de bedrijven ingedeeld in twee groepen: goede hygiënische bedrijven (geometrisch gemiddeld kiemgetal < 10.000 kiemen per ml) en matig hygiënische bedrijven (geometrisch gemiddeld kiemgetal > 10.000 kiemen per ml). Bij dit onderzoek waren geen echt slechte bedrijven betrokken (geometrisch gemiddeld kiemgetal > 100.000 per ml).

Zowel in de stal als in de weideperiode werd op ongeveer 40% van de bedrijven één of meerdere keren *B. cereus* aangetoond in melk. De aantallen varieerden van < 1 tot 120 per 10 ml melk. In tabel 1 zijn de geometrische gemiddelden voor *B. cereus* sporen voor deze groepen bedrijven weergegeven. Het blijkt dat het gemiddeld aantal *B. cereus* sporen in melk laag is. Verder valt op dat de matige bedrijven in de weideperiode een significant hoger aantal *B. cereus* sporen hebben dan in de stalperiode. Een verklaring hiervoor is

vooralsnog niet te geven.

Omgevingsonderzoek

Op een 5-tal bedrijven die positief voor *B. cereus* waren, is zowel in de stal als in de weideperiode omgevingsonderzoek uitgevoerd. Er werden monsters genomen van graskuil, maiskuil, ongebruikt en gebruikt strooisel, mest (rectaal uit de koe met een steriele swab) en spenen (met steriele swab). Van de kuilen is zoveel mogelijk geprobeerd de snijvlakken te bemonsteren. Op deze plaats groeit *B. cereus* het best, vanwege de zuurstof die nodig is om te groeien. Dit in tegenstelling tot boterzuurbacteriën, die alleen in afwezigheid van zuurstof kunnen groeien.

De gedachte is dat de *B. cereus* sporen met de kuil worden opgenomen, met de mest worden uitgescheiden (sporen overleven het spijsverteringskanaal) en indirect via de spenen en direct via de mest in de melk geraken.

In tabel 2 zijn de gevonden aantal *B. cereus* sporen in diverse omgevingsmonsters weergegeven. De kuil en strooiselmonsters zijn voornamelijk in de stalperiode genomen. Het merendeel van de monsters was positief voor *B. cereus*. Mest-, spenen- en melkmonsters zijn zowel in de stalperiode als in de weideperiode genomen. In de stalperiode werd op geen van de 5 bedrijven *B. cereus* gevonden in de mest en op de spenen. In de weideperiode wordt op alle 5 bedrijven *B. cereus* gevonden in de mest en op 4 bedrijven op de spenen.

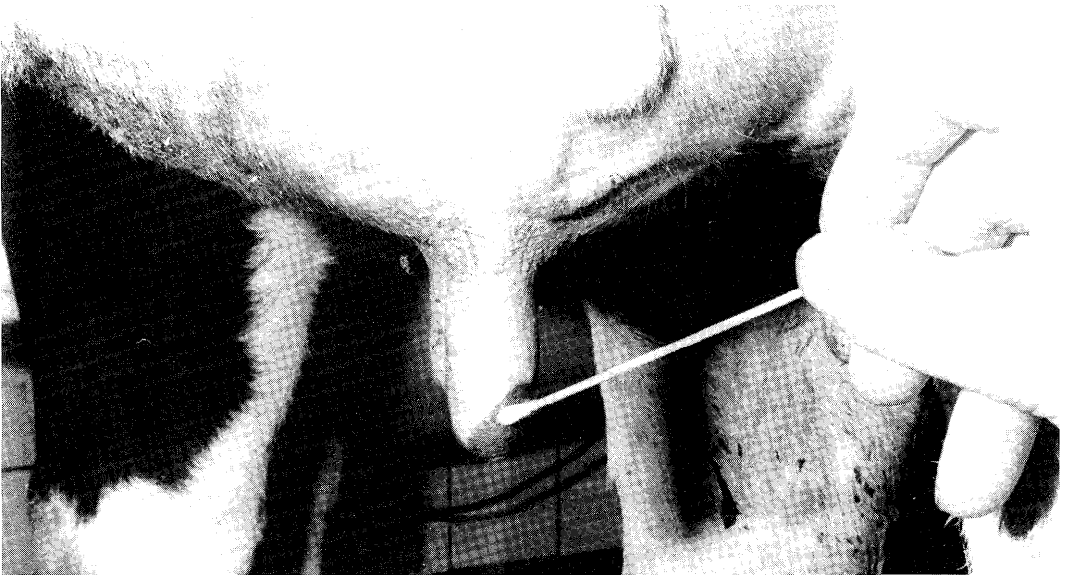
Tabel 2 Aantallen *B. cereus* sporen in verschillende omgevingsmonsters en melk op 5 bedrijven in stal en weideperiode

	Aantal monsters	<i>B. cereus</i> sporen	
Graskuil (per g)	12	< 20	- 4200
Maiskuil (per g)	9	< 20	- 18400
Ongebruikt strooisel (per g)	12	< 20	- 120
Gebruikt strooisel (per g)	12	20	- 800
Mest (per swab)	22	< 1	- 9
Speen (per swab)	22	< 1	- 7
Melk (per 10 ml)	14	< 1	- 4

Op grond van deze resultaten kan geen verklaring gegeven worden voor de hogere waarden voor *B. cereus* in de weideperiode op de matige bedrijven. Andere besmettingsbronnen als zand en weidegras zijn nog niet onderzocht. Mogelijk geven deze verder uitsluitel. Verder onderzoek hieraan wordt de komende tijd uitgevoerd.

Lage besmettingsniveaus

Melkwinning zonder besmetting met (pathogene) bacteriën is voornamelijk een illusie. Anderzijds is met dit onderzoek aangetoond dat zeer lage besmettingsniveaus praktisch haalbaar zijn. Onbevredigend is helaas nog, dat de wegen om tot verdere verbetering te komen, nog niet duidelijk aanwijsbaar zijn.



Met een steriele swab werd een monster genomen van de spenen.

PRikbord

In 1993 zullen er weer open dagen georganiseerd worden op de regionale onderzoekcentra (ROC's). Ook staan er twee themadagen op het programma.

Open dagen:

ROC Bosma Zathe: 27 en 28 januari 1993.
ROC Aver Heino: 16, 17 en 18 februari 1993.

Themadagen:

Schapenhouderij (ROC Zegveld):
16 februari 1993.
Grasland en berijding (Waiboerhoeve):
17 juni 1993.