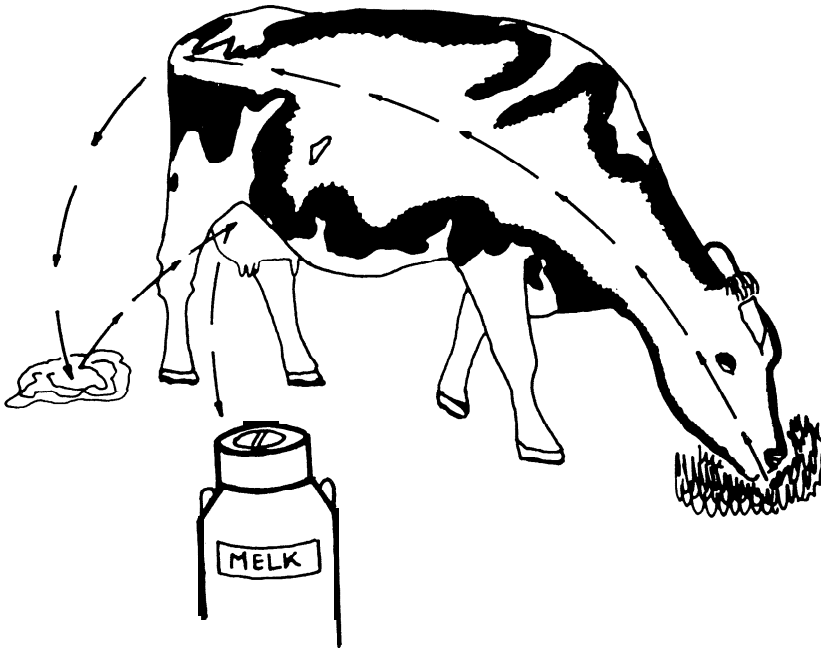


## ZORGVULDIGE KUILVOERWINNING BEPERKT BESMETTING VAN MELK MET SPOREN

Ing. J. Brouwer (CMMB) en ing. J. Corporaal

Sporen van boterzuurbacteriën kunnen bij de verwerking van melk problemen geven, vooral bij de kaasbereiding. Bij het nieuwe systeem voor uitbetaling naar kwaliteit van boerderijmelk wordt daarom een korting gegeven wanneer er teveel sporen in de melk voorkomen (uitslag ++). Bij een besmetting van enkele sporen per mi melk (uitslag + -) krijgt de veehouder een waarschuwing. Melk van goede kwaliteit (uitslag - -) bevat als regel minder dan één spore per mi. De sporen komen in de melk terecht via een vrijwel onvermijdelijke verontreiniging van de melk met mestdeeltjes, die altijd wei op het achterste/ en de uier van de koe aanwezig zijn. De besmetting van de melk wordt veroorzaakt door het voeren van kuilvoer met veel sporen. Om besmetting van de melk te voorkomen moet men in de eerste plaats goed geslaagd kuilvoer winnen en voorts zo hygiënisch mogelijk melken.

Op afdeling 3 is in 1981 met name aan het inkuilen bijzondere aandacht besteed, om te demonstreren dat het met een rantsoen van overwegend kuilvoer goed mogelijk is melk te produceren met weinig sporen van boterzuurbacteriën.



Het beste middel om sporen van boterzuur in melk te voorkomen of te beperken is goed geslaagd kuilvoer geven. Hygiënisch melken is daarnaast natuurlijk ook belangrijk.

*Spores of butyric acid bacteria can be prevented or reduced best by feeding silage of good quality. In Holland nearly all roughage, fed in winter, consists of wilted silage. Hygienic milking is, of course, also of great importance.*

## Voederwinning

Door zorgvuldig te werken bij de voederwinning (regelmatig schudden, snel inkuielen, goed aanrijden en goed afdekken) is men erin geslaagd in het algemeen goed geslaagd kuilvoer te winnen (zie tabel 1). Het aantal sporen per gram kuilvoer is bepaald door ir. S. Spoelstra van het IVVO. Het getal tot 360 betekent geen sporen en 360 betekent niet aantoonbaar, maar minimaal aanwezig. Pas bij aantallen van enkele tienduizenden sporen per gram kuilvoer bestaat er duidelijk gevaar dat er veel sporen in de melk komen.

Bij drie kuilen was het ds-gehalte lager dan 50%. Daarbij was de NH<sub>3</sub>-fractie aan de hoge kant. Bij de kuilen 6 en 7 was het percentage boterzuur ook aan de hoge kant. Er was echter maar één kuil (nr. 7) met een aantal sporen van betekenis. Ook dit aantal is echter nog niet verontrustend. In echt slechte kuilen treffen we aantallen sporen aan van een miljoen en meer. Bij het voeren van dergelijk kuilvoer is het uiterst moeilijk nog melk met weinig sporen te winnen.

Tabel 1 Ruwvoeranalyses van de gevoerde partijen kuilvoer

Partij	% ds	In droge stof (g/kg)				VEM	In het produkt		
		ras	re	vre	rc		NH <sub>3</sub>	Boterzuur (%)	Sporen (per gram)
<i>Graskuil/wilted silage</i>									
1	40,8	112	175	11.1	256	805	9	0,05	tot 360
2	57,8	149	179	126	261	776	6	0,00	tot 360
3	62,8	135	168	115	261	783	6	0,01	tot 360
4	54,0	133	213	162	244	875	4	0,00	tot 360
5	53,3	111	192	142	259	849	6	0,08	4300
6	43,8	99	169	116	281	816	10	0,29	360
7	47,0	100	183	129	267	850	9	0,33	75000
<i>Snijmais/maize</i>	30,0	45	84	43	223	928	—		tot 360
<i>Party</i>	<i>DM</i>	<i>ash</i>	<i>cp</i>	<i>dcp</i>	<i>fibres</i>	<i>feeding unit milk</i>	<i>bu tyric acid</i>	<i>spores (per g)</i>	<i>In silage</i>
			<i>DM (g/kg)</i>						

Table 1 *Roughage analyses of feeded silage*

## Stalperiode

Van het begin van de stalperiode 1981/1982 tot 1 februari kregen de koeien kuilvoer gemengd met krachtvoer. In deze periode zagen de koeien er niet bepaald schoon uit. Vanaf 1 februari kregen de koeien ook nog snijmais bijgevoerd. Door de snijmais werd de mest steviger. Tevens is op 1 februari een aantal koeien naar een andere afdeling gegaan. Door de lichtere stalbezetting en de steviger mest werden de koeien aanmerkelijk schoner. Vanaf 1 december tot 15 april zijn regelmatig monsters genomen van het kuilvoer (dagrantsoen). Daarnaast zijn mestmonsters genomen, door van de verse mest van 20-40 koeien een verzamelmonster te scheppen. De aantallen sporen die op verschillende data in het kuilvoer en in de mest werden gevonden staan in tabel 2. Op een enkel cijfer na, is er zowel bij het kuilvoer als bij de mest sprake van een zeer lichte besmetting.

## Melkwinning

Bij de melkwinning wordt een korte, droge voorbehandeling toegepast met een papieren doek van een rol. Daarbij wordt een groot stuk van de rol getrokken, om de armen gewik-

**Tabel 2** Aantal sporen in het voer en in de mest

Bemonsteringsdatum	Partij	Sporen per g	
		Kuilvoer	Mest
1-12	1	tot 360	9400
15-12	2	tot 360	25000
7-1	2	tot 360	360
13-1	2 + 3	tot 360	4300
20-1	3	730	2400
27-1	3	930	1470
10-2	3	930	2400
17-2	3 + 4	880	880
4-3	5	tot 360	360
17-3	5	tot 360	4300
1-4	7	43000	2400
15-4	7	430000	4300

Sampling date	Party	Spores per g	
		Silage	Manure

**Table 2** Number of spores in fodder and manure

keld en als kleine rol gebruikt voor de voorbehandeling. Per te behandelen koe wordt een schoon stuk papier gebruikt, het afgewerkte stuk wordt teruggeslagen (opgerold), niet afgescheurd. Bij deze werkwijze heeft men altijd voldoende papier in de hand, wat ook prettiger werkt dan met één dun velletje. Alleen erg vuile koeien met verse mest aan spenen en/of uier worden nat voorbehandeld (sproeien en wassen en daarna goed afdrogen met papier). Het afgelopen jaar is per 15 koeien 1 rol papier à f 33,65 verbruikt.

Tijdens de proefperiode is de tankmelk regelmatig bemonsterd. De resultaten van deze bemonstering staan in tabel 3. De besmetting van de melk met sporen van boterzuurbacteriën is op een enkele uitschieter na voldoende laag gebleven: minder dan één tot enkele sporen per ml melk. De uitschieter op 26 januari is voor ons onverklaarbaar, omdat er op dat moment erg weinig sporen in het kuilvoer en in de mest zaten (zie tabel 2).

Over het geheel gezien kunnen we concluderen dat met een zorgvuldige kuilvoerwinning de besmetting van de melk met sporen van boterzuurbacteriën binnen de perken is gehouden, zonder dat aan de voorbehandeling van de koeien bij het melken speciale aandacht werd besteed.

**Tabel 3** Aantal sporen per ml tankmelk

Datum/date	Sporen per ml/spores per ml	Datum/date	Sporen per ml/spores per ml
9-12	1,50	2-2	0,15
21-12	2,40	11-2	0,04
28-12	0,15	15-2	0,23
4-1	0,43	23-2	0,09
12-1	0,15	9-3	0,15
19-1	0,15	6-4	0,75
26-1	11,00	13-4	4,30

**Table 3** Number of spores per ml tank-stored milk

### **Samenvatting**

Door een zorgvuldige kuilvoerwinning is men er in 1981 op afdeling 3 van de Waiboerhoeve in geslaagd goed kuilvoer te winnen. In zes van de zeven kuilen was het aantal sporen van boterzuurbacteriën zeer laag. In één kuil was het aantal sporen aan de hoge kant. In de stalperiode is regelmatig het aantal sporen in het voer, in de mest en in de melk bepaald. In bijna alle monsters van het voer en van de mest werden zeer weinig sporen gevonden. Bij het melken werd een eenvoudige droge voorbehandeling met papier toegepast. Ondanks deze eenvoudige voorbehandeling bleef het aantal sporen in de melk op één onverklaarbare uitschieter na laag. Hieruit blijkt dat men het probleem van sporen van boterzuurbacteriën in de melk al zeer sterk kan beperken door goed kuilvoer te winnen.

### **Restricted infection of milk with spores by careful ensiling**

By a careful way of ensiling on unit 3 a good quality of silage is gained. Six of the seven clamps appeared to have a very low number of spores of butyric acid bacteria. In one clamp the number of spores was rather high. During the winterperiod the number of spores in fodder, in manure and in milk was determined. Nearly all samples of silage and manure contained very little spores. Before milking the udder and teats were cleaned dry with a clean sheet of paper. Despite of this simple way of cleaning the number of spores remained low, with only one exception which we could not explain.

This means that the problem of spores of butyric acid bacteria in the milk can be strongly restricted by gaining silage of good quality