



# Salpeter in kaas, waarom eigenlijk?

Was het toeval of een noodsprong van een Noord-Hollandse kaasboer die bijna tweehonderd jaar geleden de gewoonte van de visser en de slager overnam om aan zijn kaasmelk salpeter toe te voegen? Het werkte en bleek een gouden greep. Nog steeds gebruikt de kaaswereld salpeter, maar tijden veranderen.

TINEKE VAN DER HAVEN EN HENK OOSTERHUIS

**S**alpeter is een zout van salpeterzuur met kalium of natrium. Al eeuwenlang is het gebruikt als smaak- en kleurversterker bij het roken van vlees en vis. Tegenwoordig gebruikt men het nog voor conservering en kleurbehoud van vlees en vleeswaren.

Bij de kaasbereiding blijkt dat een kleine hoeveelheid salpeter veel kaasgebreken kan voorkomen, zoals boterzuurgisting (laat los) en in rauwmelkse kaas ook 'vroeg los'.

Wat onze Noord-Hollandse voorouders niet wisten, is dat bij de kaasbereiding meestal niet het nitraat zelf de werkzame stof is, maar dat het een bestanddeel van de melk nodig heeft dat er toevallig in zit. Dit is het enzym 'xanthine oxidase'. Dit enzym zet het nitraat om in nitriet en het nitriet remt de ontkieming van de sporen van de boterzuurbacteriën.

In rauwmelkse kaas onderdrukt nitraat de gasvorming door de colibacteriën doordat de zuurstof die het nitraat afgeeft, bindt aan het waterstofgas dat colibacteriën produceren. De groei van colibacteriën wordt niet onderdrukt, evenmin als de productie van het koolzuurgas.

Ook propionzuurbacteriën en lactobacillen hebben problemen met nitraat.

## Wanneer werkt nitraat niet

Nitraat is geen wondermiddel tegen alle mogelijke gebreken. Bij hoge besmettingen blijft het effect uit. Gebruik van grotere hoeveelheden nitraat blijkt zinloos en is af te raden omdat het ook de verzuring van de kaas verstoort.

Voor het tegengaan van de kieming van sporen van de boterzuurbacteriën heeft nitraat xanthine oxidase nodig; dit enzym zit in koemelk. Het wordt onwerkzaam bij pasteurisatietemperaturen van 78 graden Celsius of hoger.

Zonder xanthine oxidase remt nitraat geen sporenkieming. Dit is merkbaar in geiten- en schapenmelk. Hierin ontbreekt het xanthine oxidase, en boterzuursporen in die melk worden dan ook niet geremd. Toevoeging van salpeter aan deze melk heeft alleen zin als middel tegen lactobacillen en om de schade door colibacteriën te camoufleren.

## Blijft er nitraat achter in kaas?

In de eerste weken na het pekelen speelt nitraat in kaas een belangrijke rol. Zeker in kazen boven 10 kg duurt het enige tijd voordat het hart van de kaas voldoende zout bevat om besmettingsbacteriën te remmen. In die periode biedt het nitraat de nodige bescherming.

Tijdens de rijping verdwijnt bijna alle nitraat. In de eerste zes weken gaat dit snel, daarna wat langzamer. Het gevormde nitriet wordt snel verder afgebroken evenals de afbraakproducten die eruit ontstaan. Wel blijft nog lang een kleine rest nitraat aantoonbaar in kaas. Dit wordt algemeen als ongevaarlijk beschouwd.

Toch heerst er ongerustheid over een eventuele aanwezigheid van kankerverwekkende nitrosaminen die uit nitraat en nitriet gevormd kunnen worden. In theorie zou dit mogelijk kunnen zijn. Daarom is er veel onderzoek gedaan naar de vorming van nitrosaminen in kaas. Daarbij heeft men in kaas nooit resten van deze stoffen afkomstig van de toegevoegde salpeter aangetoond.

## Bezwaren tegen salpeter

Het gebruik van salpeter bij de kaasbereiding is een dankbaar gespreksonderwerp. Het kent voor- en tegenstanders. Kwaliteit en rendement staan tegenover gezondheid en veiligheid.

Ook internationaal is er kritiek op het gebruik van nitraat in kaas, vaak met een handelspolitieke achtergrond. Reden genoeg om naar alternatieven te zoeken.

Door hygiënisch werken en verbetering van de voerkwaliteit van het melkvee kan het besmettingsniveau van de melk en daarmee de behoefte aan nitraat aanzienlijk worden verkleind. De kaasindustrie zet bactofoages in, kostbare machines waarmee kiemen en sporen uit de melk kunnen worden verwijderd. Op deze wijze is het salpetergebruik in de afgelopen jaren behoorlijk teruggebracht.

## Kaas zonder nitraat

Kan zonder nitraat kaas gemaakt worden? Ja. Dat kan! Voorwaarde is dan wel dat de melk van uitzonderlijk goede kwaliteit is en zo goed als vrij van sporen van boterzuurbacteriën. Rauwe melk die zeer schoon is gewonnen, kan zonder salpeter worden verwerkt tot een goede halfharde kaas.

Vaak worden voor de salpetervrije kazen andere bacterieremmende hulpmiddelen gebruikt, bijvoorbeeld lysozym, een biologische groeiremmer voor micro-organismen. Het werkt alleen bij betrekkelijk lage besmettingen en niet tegen een coli-besmetting. Wel kan het melkzuurbacteriën remmen.

Het gebruik van een nisinevormend zuursel is mogelijk iets effectiever, maar ook dat heeft evenmin invloed op de gasvorming door de coli-achtigen. Het remt echter wel de ontwikkeling van diverse besmettingsbacteriën, ook listeria en stafylokokken. Voor sommigen heeft een nisinezuursel het bezwaar dat de

kaas die met een dergelijk zuursel wordt bereid een herkenbare specifieke smaak heeft.

## Of je salpeter kunt proeven?

Over smaak valt niet te twisten. En de vraag of een kaas bereid zonder salpeter een andere smaak heeft, blijft voor ons een goed gespreksonderwerp bij een glas wijn! 🍷

## Salpeter

Eigenlijk is salpeter een verzamelnaam van allerlei zouten met salpeterzuur. De naam betekent letterlijk 'zout van stenen'; het zout kristalliseerde op stenen en werd er dan vanaf geschraapt.

Voor de kaasbereiding kan zowel natriumnitraat als kaliumnitraat worden gebruikt. Natriumnitraat is ook bekend onder de naam chilisalpeter. Zo wordt het ook als kunstmest gebruikt.

## Doseringen

Aanbevolen doseringen van salpeter (kalium- of natriumnitraat) bij de kaasbereiding op de boerderij

Salpeter toevoeging (30% oplossing)	Dosering
Aan de kaasmelk (twee keer nawarmen)	25 - 30 ml per 100 l kaasmelk
Aan de kaasmelk (een keer nawarmen)	20 ml per 100 l kaasmelk
Bij het laatste 'heet'	20 ml per 100 l tobbe-inhoud



*Geen salpeter gebruikt, dan kun je 'vroeg los' tegenkomen.*