

C232
nr 75
CENTRAAL INSTITUUT VOOR VOEDINGSONDERZOEK T.N.O.

Afdeling Graan-, Meel- en Broodonderzoek te Wageningen

MEDEDELING Nr 75

De gist-zout-methode

Das „Salz-Hefe-Verfahren“

door

F. BOTHMA

BIBLIOTHE

10 NOV 1955

ORGANISATIE T. N. O.

's-GRAVENHAGE



Overdruk uit : Misset's Bakkerswereld, 15 (1954/'55) nr 47

TNO

16825

De gist-zout-methode

door F. BOTHMA

Daar in de loop van de laatste maanden in dit blad enige malen over de gist-zout-methode geschreven is en wij voor eigen informatie ook proeven hebben uitgevoerd om na te gaan of de Nederlandse bakkerij enig voordeel in de methode zou kunnen vinden, willen wij er ook een enkel woord aan wijden.

Het heeft in bakkerskringen altijd als taboe gegolden, gist en zout met elkaar in aanraking te brengen. Het is algemeen bekend, welk effect het bijeenvoegen van gist en zout heeft: het geheel gaat vervloeien.

Wat hier gebeurt is het volgende: Overeenkomstig een bepaalde natuurwet gaat, zodra de levende gistcel omgeven wordt door droog zout, water uit de cel treden. Zoals men weet bevat verse gist wel meer dan 70 % water, dat ten dele aanwezig is in vochtholten, z.g. vacuolen, in het cellichaam. Het uit treden van het water gaat samen met een schrompeling van de gistcel. In de biologie noemt men dit verschijnsel *plasmolyse*. Er kan zo veel water uit treden, dat het zout er in oplost; vandaar de uitdrukking „vervloeien”. De gistcellen komen dan in een geconcentreerde zoutoplossing te liggen. Gedood worden ze hierdoor niet. Vervangt men de zoutoplossing door zuiver water, dan zuigt de gistcel zich weer vol met water.

Volledigheidshalve zij vermeld, dat ook suiker — en in het algemeen iedere oplosbare vaste stof — in aanraking met levende cellen een soortgelijk effect teweegbrengt.

Men heeft in de bakkerij, niet alleen bij ons, maar ook in andere landen,

al of niet op grond van persoonlijke ervaring, altijd aangenomen, dat het funest zou zijn bij de broodbereiding de gist en het zout bij elkaar te voegen, zelfs al zou het zout reeds in een deel van het water opgelost zijn.

Het wekt daarom op het eerste moment wel verbazing, wanneer men verneemt van een methode, waarbij het juist een essentieel punt wordt genoemd, de gist een voorbehandeling te geven met zout, m. a. w. de gist opzettelijk te plasmolysen.

Dit idee is geen gril van een revolutionnaire bakker: het wordt officieel naar voren gebracht door het baktechnische instituut in Detmold (de Bundesanstalt für Getreideforschung). Men kan zich dus in goed gezelschap voelen, wanneer men het onderwerp aanroert en de zaak ernstig opneemt.

De methode

Van de hand van de Detmoldse medewerker Ir A. Schulz is in Februari 1954 een circulaire verschenen, waarin de gist-zout-methode besproken wordt. De leider van het genoemde instituut, Prof. Pelshenke, heeft er op het internationale congres in 1954 te Madrid een beschouwing aan gewijd en op het onlangs gehouden broodcongres te Hamburg heeft Ir Schulz er over gesproken. Aangezien de enzymen, die voor het eigenlijke gistingsproces aansprakelijk zijn, bij het plasmolysen van de gistcel niet beschadigd worden, zegt de schrijver van de bovenbedoelde circulaire, mag van een gist-zout-mengsel dezelfde gistkracht

verwacht worden als van normaal behandelde gist. De methode zou bovendien voordelen hebben boven de normale werkwijze. Het deeg zou plastischer en daardoor beter machinaal verwerkbaar zijn en een grotere tolerantie hebben ten aanzien van de rijdsuur. Het broodvolume zou vergroot worden en bij kleinbrood de vormen beter geprononceerd. Over het geheel zou de kwaliteit der producten gelijkmatiger uitvallen door een evenwichtiger verloop van het proces. Voorwaarde zou echter zijn een juiste toepassing van de methode.

Als werkwijze — men bedenke, dat de bedoelde publicatie voor de Duitse bakkerij bestemd is — wordt aangegeven de voor het deeg te gebruiken hoeveelheid zout op te lossen in een deel van het water en aan deze oplossing de avond tevoren de voor het deeg vereiste hoeveelheid gist toe te voegen. Dit gist-zout-mengsel zou een grote tolerantie hebben: men zou het b.v. wel twee dagen kunnen laten staan, zonder dat de werking van de gist schade zou lijden.

De concentratie van het mengsel kan verschillend gekozen worden; het effect bij de broodbereiding hangt daar nauw mee samen. De volgende gevallen zouden zich daarbij voordoen:

1. Bij zeer hoge concentratie (dus bij gebruik van geen of zeer weinig water) doet zich een vertraging in de gistwerking voor.
2. Bij keuze van de juiste concentratie geniet men de aangegeven voordelen.
3. Bij zeer lage concentratie merkt men weinig invloed.

Als juiste concentratie wordt aangegeven een hoeveelheid water, gelijk aan tienmaal het gewicht aan zout. Aan deze oplossing wordt de te gebruiken gist toegevoegd. Voor Nederlandse verhoudingen komt dit

er dus op neer, dat men, bij gebruik van 2 % gist en 2 % zout, voor ieder baaltje bloem tevoren dient gereed te maken een mengsel van 1 kg zout, opgelost in 10 liter water en daarin gesuspenseerd 1 kg gist. (Bij het deegmaken wordt de reeds gebruikte 10 liter water vanzelfsprekend in mindering gebracht). Het gist-zout-mengsel dient minstens vier uren bij gewone temperatuur te staan. Het eenvoudigste is wel, het mengsel de avond tevoren klaar te maken.

Nederlands oordeel

Nu is alles wat extra werk met zich brengt in een bedrijf uiteraard minder aantrekkelijk, maar als er werkelijk voordelen aan verbonden heten te zijn, verdient het wel de aandacht. Die aandacht is er van Nederlandse zijde inderdaad aan besteed en de resultaten zijn o.a. uitvoerig besproken in dit blad (in de nummers van 14 April 1955, blz. 645, van 12 Mei 1955, blz. 716 en van 30 Juni 1955, blz. 843).

De conclusies luiden daar, dat voor de Nederlandse omstandigheden:

1. van een duidelijke verbetering van de rijstolerantie beslist geen sprake is;
2. metingen met de extensograaf geen verschillen in de eigenschappen aan het licht brengen;
3. het rijsproces over het gehele traject vertraagd is;
4. geen verbetering in structuur, korstkleur en volume valt waar te nemen;
5. integendeel de neiging bestaat tot achteruitgang in eigenschappen.

Laboratoriumonderzoek

Ook wij hebben direct na het verschijnen van de Duitse mededelingen proeven genomen om de geschiktheid van de gist-zout-methode voor de Nederlandse omstandigheden te

toetsen, in een enigszins andere proefopstelling dan in de bovenaangehaalde artikelen vermeld werd.

Naast de nodige blanco's — in dit geval bakproeven met normale verse gist, op normale wijze gebruikt — werden broden gebakken met geconcentreerd geplasmolyseerde en verdund geplasmolyseerde gist en met combinaties van verse en geplasmolyseerde gist, in alle gevallen tot een totaal van 2 % gist t.o.v. de bloem. Daarnaast werd gezorgd, dat ook het zoutgehalte in alle gevallen in totaal 2 % bedroeg t.o.v. de bloem. Met „geconcentreerd geplasmolyseerd” bedoelen wij de voorbehandeling, waarbij gist en zout in gelijke hoeveelheid gemengd worden, zonder toevoeging van water. Met „verdund geplasmolyseerd” wordt bedoeld de voorbehandeling door

mengen van gist, zout en water in de voorgeschreven verhouding 1 : 1 : 10.

Om een concreet voorbeeld te brengen vermelden wij in onderstaande tabel de gemiddelden der uitkomsten van één onzer vroeger uitgevoerde vergelijkende proefreeksen.

De cijfers voor de broodvolumina tonen duidelijk de achteruitgang t.o.v. de blanco, naarmate de verse gist voor een groter gedeelte, en ten slotte geheel, vervangen wordt door geplasmolyseerde gist. Ook de broodeigenschappen worden in deze reeks geleidelijk verslechterd, hetgeen tot uiting komt in de puntenwaardering. Ook onze conclusie moet helaas luiden, dat het er niet naar uit ziet, dat van deze gist-zout-methode in enig opzicht voordeel voor de Nederlandse bakkerij te verwachten is.

Vergelijkende proeven met verse gist tegenover geplasmolyseerde gist

Bakproef nr 2998		1	2	3	4	5
verse gist	% t.o.v. bloem	2,0	1,5	1,0	0,5	—
verd. geplasm. gist	% „ „	—	0,5	1,0	1,5	2,0
broodvolume ml/kg bloem		6675	6485	6147	6046	5708
broodvolume t.o.v. blanco = 100		100,0	97,2	92,1	90,6	85,5
waardering eigenschappen *)		6,8	6,4	6,0	6,0	5,2
eindoordeel *)		6,8	6,3	5,6	5,5	4,5

*) Puntenwaardering in een schaal van 0—10.

WAGENINGEN, Juni 1955