



BULLETIN

EEN UITGAVE VAN TNO-VOEDING, AFDELING IGMB, WAGENINGEN

JULI 1991

Voorgebakken brood Vers bij bijzondere gelegenheden

door J.H. Greve

De consument van nu wil steeds meer vers brood. Bakkers worden regelmatig geconfronteerd met resultaten van marktonderzoek, waaruit blijkt dat de versheid van brood voor de consument erg belangrijk is. Tegelijkertijd wil de consument brood kunnen bewaren, in elk geval gedurende het week-einde. Bepaalde broodsoorten laten zich niet goed bewaren. In bijzonder kan worden gedacht aan krokante broodsoorten.

Naast de wens vers brood te eten en brood te willen bewaren heeft de consument een toegenomen behoefte zelf iets aan de maaltijd te doen, zonder dat het ingewikkeld is. De combinatie van deze wensen heeft geleid tot de ontwikkeling van voorgebakken brood.

Een aantal jaren geleden was het nog ondenkbaar dat brood verkocht zou worden dat niet geheel gereed voor consumptie was. De bakkerij heeft echter nieuwe produktiemethoden ontwikkeld die passen bij de vraag van de consument. Zo kwam er het proces voor voorgebakken brood. Simpelweg komt de methode erop neer dat het deeg bij een lagere temperatuur dan normaal gebakken wordt, zodat een bleke en dunne korst ontstaat. Vervolgens wordt dit voorgebakken brood bewaard. Vlak voor de consumptie wordt de korst in een oven op kleur gebracht. Je zou dit ook oppiepen kunnen noemen. Het brood krijgt daarbij weer een deel van de aantrekkelijke eigenschappen, die eigen zijn aan vers brood: een krokante korst, een malse kruim en een specifieke geur. Dat maakt het voorgebakken brood zo populair bij de consument. Vooral voor krokante broodsoorten zoals stokbrood en petit pain wordt deze methode van voorgebakken brood veel gebruikt. Als we in dit bulletin over voorgebakken brood spreken, zullen we daarvoor als voorbeeld meestal krokant brood gebruiken.

Op het eerste gezicht zou je zeggen dat je voorgebakken brood op dezelfde manier maakt als gangbaar brood. Dat is echter niet zo. Aan recept en werkwijze worden duidelijk andere eisen gesteld dan bij de bereiding van "gewoon" brood. En ook voor het bakken, bewaren en kleuren zijn wel aanwijzingen te geven die leiden tot een aantrekkelijker produkt. Voordat we daar wat over zeggen, willen we eerst de typische aspecten van voorgebakken brood behandelen.

Eigenschappen

Als we een warm brood doorsnijden zien we dat de kruim de neiging heeft samen te trekken. Het snijvlak van zo'n door-gesneden brood trekt een beetje hol. Een warme kruim heeft dus de neiging samen te trekken. Direct uit de oven behoudt het brood zijn vorm door de korst, die stevigheid geeft. Pas als het brood enkele uren oud is heeft ook de kruim stevigheid. Zowel bij het bakken als bij het kleuren van voorgebakken brood hebben we met dit samentrekken van de warme kruim te maken. Bij het bakken moet een voldoende dikke korst worden gevormd om het brood zijn vorm goed te laten behou-

den. De kleur van de korst mag best flets zijn, maar de korst moet wel voldoende stevig zijn. Bij het kleuren van voorgebakken brood hebben we meestal te maken met een korst die slof is geworden. Anders dan bij vers gebakken brood geeft de korst niet die stevigheid die nodig is om de vorm te behouden. Als we dit voorgebakken brood in de oven brengen voor het kleuren, wordt het op een hogere temperatuur gebracht zonder dat de korst alweer stevig is. Ook al door het verdampen van vocht neemt het volume wat af.

Bij het kleuren van voorgebakken brood moeten we dus reke-

Voorgebakken, halfgebakken of halfgaar?

Bij nieuwe technieken is het belangrijk dat we een goede naam gebruiken. De naam moet de lading dekken. Bij voorgebakken brood zien we ook vaak de term halfgebakken gebruikt worden. Uit dit bulletin blijkt duidelijk dat bij voorgebakken brood het bakproces volledig is verlopen. De kruim is gevormd, ook de korst is, zij het wat dunner dan normaal, aanwezig. Alleen de kleur van de korst is nog onvolledig. We vinden daarom de term halfgebak-

ken niet juist. Bovendien, voor je het weet is er sprake van "halfgaar". Tenslotte willen we hier opmerken dat het Broodbesluit (Warenwet) de naam voorgebakken brood voorschrijft.

Voor het bakproces vinden we de termen "bakken" en "kleuren" het meest geschikt. De naam twee-fasen brood dekt naar onze mening het begrip slecht. De in Amerika veel gebruikte aanduiding "brown and serve" geeft wel een duidelijk beeld van wat de methode inhoudt.



Vier voorgebakken stokbroden, gebakken bij 170°C in een roterende wagenoven, gedurende, van links naar rechts 8, 12, 16 en 20 minuten. Alle broden waren gaar. Bij het brood

links is nog onvoldoende korst gevormd. Het brood stort na het bakken in. Bij het brood rechts is voldoende korst gevormd en ontstaat een strak model voorgebakken brood.

ning houden met een zekere krimp. Daardoor krijgt het brood een wat rimpelig uiterlijk. De krimp is vooral afhankelijk van de luchtigheid van het brood. Zeer luchtig brood krimpt veel sterker dan een wat vaster type. Daarom streven we bij voorgebakken brood naar een vastere structuur, dus een kleiner volume, dan normaal.

Een ander typisch kenmerk van voorgebakken brood is de kleur. De korstkleur wordt vooral veroorzaakt door een reactie van eiwitten en suikers, de z.g. Maillard reactie, waarbij donker gekleurde verbindingen ontstaan. Bij normaal gebakken brood gaat het drogen en het kleuren van de korst hand in hand, waardoor de bekende kleur van brood ontstaat. Bij voorgebakken brood vindt het drogen en kleuren in twee gescheiden stappen plaats. Daardoor is de kleuring wat minder dan normaal. Door wat meer broodverbetermiddelen te gebruiken dan normaal, komen we aan dit bezwaar tegemoet.

Tot slot iets over de geur van voorgebakken brood. We beoelzen daarmee de geur die het brood heeft bij consumptie, dus na het kleuren. Direct na het bakken heeft brood een aantrekkelijke geur, die minder wordt naarmate het brood langer wordt bewaard. De geur van brood is dus niet erg stabiel. Bij het kleuren komt de geur van vers brood wel gedeeltelijk terug, maar niet helemaal. Alleen bij bewaren van het voorgebakken brood in de diepvries blijft de geur redelijk behouden en is er ook na het kleuren sprake van de geur van vers brood.

Receptuur en deegbereiding

Bij het samenstellen van de receptuur van voorgebakken stokbrood moet u rekening houden met de beperkingen die we hiervoor beschreven hebben. Om een niet te luchtig brood te krijgen kiest u een bloem met niet te veel bakaard. In termen van de nationale bakproef is dit dus type 3900 of

Gasverpakken

Het leveren van voorverpakt brood in een gewijzigde atmosfeer is de laatste jaren erg populair geworden. De methode van bewaren is erop gebaseerd dat voor de groei van schimmels zuurstof nodig is. Ook al zitten op een brood schimmelsporen, in een zuurstofarme omgeving zal het niet of nauwelijks schimmelen. Het gebruik van koolzuurgas geeft daarbij nog extra bescherming doordat het de groei van schimmels remt.

Het optreden van schimmel is veruit het belangrijkste pro-

bleem dat bij gasverpakken optreedt. Bacteriegroei is een veel minder voorkomende afwijking. Alleen bij (langdurig) bewaren van gasverpakt volkorenbrood bij een temperatuur van 30°C hebben we wel leng geconstateerd.

Bij het werken met gasverpakking moet men bedenken dat brood vrijwel steriel uit de oven komt. Het optreden van schimmel is dus een kwestie van besmetting na de oven. Schoon werken is van groot belang om een goede houdbaarheid te krijgen.

4000. Om dezelfde redenen brengt u de hoeveelheid hardbroodpoeder terug tot 2% in plaats van 3%. Om het brood na het kleuren wat aantrekkelijker te maken voegt u wel een broodcrème toe. De aanbevolen dosering ligt in de orde van 3%. Een bijkomend voordeel is dat de korst daardoor ook wat brosser wordt.

De toe te voegen hoeveelheid water hangt vooral af van de manier waarop u het brood wilt bewaren. Wordt het brood gasverpakt bewaard, dan houdt u bij voorkeur een lage watertoevoeging aan. Bij gasverpakking is het zaak schimmelgroei te remmen. Door het produkt wat droger te maken wordt de houdbaarheid groter. In andere gevallen kan de gangbare watertoevoeging worden gebruikt.

Ook bij de gehele procesvoering dient u het deeg niet te veel bakaard mee te geven. Dat wil zeggen bij voorkeur niet te intensief kneden, waarbij de deegtemperatuur niet hoog gekozen wordt, b.v. 25°C. Om dezelfde reden kiest u ook voor een niet te lang rijpsproces voor het vormen. Men kan volstaan met groen afwegen en één bolrijs van de gangbare lengte. Voor een aantrekkelijk uiterlijk van het voorgebakken brood dient u minder vol te schieten dan gebruikelijk.

Het bakken

Een juist uitgevoerd bakproces levert een belangrijke bijdrage tot het maken van aantrekkelijk voorgebakken brood. Voordat we zullen aangeven hoe het bakproces kan leiden tot een goed voorgebakken brood, willen we eerst ingaan op de wijze waarop tijdens het bakken het deeg wordt veranderd in brood: de vorming van de kruim en de vorming van de korst.

Als we het deegstuk in de oven brengen zal eerst de temperatuur van de buitenkant van het deegstuk tot 100°C stijgen. Voorlopig houdt de temperatuur daar die waarde. Pas als de korst geen water meer bevat, stijgt de temperatuur verder. Tijdens het bakken dringt de warmte langzaam door in het deegstuk. De overgang van deeg naar kruim gebeurt als de temperatuur ter plaatse boven 65°C komt. Dat is dus aan het oppervlak heel snel. In het hart kan dit meer dan 15 minuten duren. Dat is afhankelijk van de grootte van het deegstuk. Bij grootbrood duurt het ca 18 minuten, bij kleinbrood ca 5 minuten. Een aantrekkelijke, veerkrachtige kruim krijgen we pas als de temperatuur in het hart van het deeg is gestegen tot 100°C. Bij een heel brood duurt dat ongeveer 30 minuten, bij stokbrood 12 à 15 minuten. Ook bij voorgebakken brood is het van belang na het bakken deze aantrekkelijke veerkrachtige kruim te verkrijgen. Daardoor wordt in feite de duur

van het bakken bepaald. Het hart van het deegstuk moet dus 100°C geweest zijn.

We weten dat het grootste deel van de temperatuurstijging in het deegstuk wordt veroorzaakt door condensatie van waterdamp. Deze waterdamp wordt in de korst gevormd. Vanuit de korst dringt de waterdamp door in het deegstuk. De verrassende conclusie is dat de kruim tijdens het bakken vochtiger wordt. Dat hebben we gemeten. Je kunt stellen dat van de warmte die nodig is om brood gaar te maken, 75% wordt getransporteerd door verdamping en condensatie in het brood. Slechts 25% van het warmtetransport komt op rekening van geleiding.

Als waterdamp, stoom dus, zo'n belangrijke rol speelt bij het gaar worden van het brood, kun je je afvragen of het niet mogelijk is in stoom van 100°C te "bakken". Dat hebben we gedaan. Het bleek dat de snelheid waarmee de kruim gevormd wordt even groot was als onder de gangbare bakomstandigheden. De temperatuur van de oven heeft dus geen invloed op de snelheid waarmee het brood gaar wordt. Sterker nog, "bakken" in stoom bij 100°C blijkt iets sneller te gaan dan in een droge oven bij 220°C. Dat komt omdat aan het begin van het bakken in stoom de temperatuur van de korst sneller op 100°C komt.

Het gebruik van stoom bij het bakken van voorgebakken brood heeft nog een voordeel. Door de condensatie van stoom op het koude deegstuk, aan het begin van het bakken, krijgt de korst meer glans.

Het volledig "bakken" in stoom bij 100°C blijkt trouwens niet goed mogelijk. Al voor het einde van de baktijd stort het brood gedeeltelijk in. Er is geen korst gevormd waardoor de "body" die we bij het afkoelen en bewaren nodig hebben om de vorm te behouden, ontbreekt. Daarom moeten we tijdens het bakken ook zorgen voor voldoende korstvorming. Dat doen we door de temperatuur van de oven hoger dan 100°C te kiezen. Zo komen we tot de aanbevelingen voor het bakken van voorgebakken brood.

- bak bij een oventemperatuur die ca 50°C lager is dan normaal
- gebruik veel stoom bij het inschieten
- houd een baktijd aan van tweederde van de gangbare baktijd of iets langer

Tenslotte is de ene oven geschikter voor de produktie van voorgebakken brood dan de andere. Onze ervaring is dat een hete-luchtoven zoals een roterende-wagenoven uitstekende resultaten geeft.

Wel of niet diepvriezen?

De meeste broodsoorten zijn goed houdbaar in de diepvries. De malsheid, de geur en de eigenschappen van de korst blijven redelijk tot goed behouden bij het bewaren in de diepvries. Dat geldt voor kleinbrood, grootbrood, vruchtenbrood, echter niet voor krokante broodsoorten. Bij het diepvriezen van produkten met een droge, krokante korst ontstaat het verschijnsel dat op de foto goed te zien is. De korst laat los van de kruim en als we het brood ontdooien kunnen we de korst er zonder moeite afpellen. Bij voorgebakken brood hebben we, door de dunnere korst, geen last van dit verschijnsel. Integendeel, doordat de vochtverdeling bij het diepvriezen behouden blijft, ontstaat een zeer aantrekkelijke korst bij het kleuren. Dat verklaart de grote populariteit van voorgebakken krokante broodsoorten, die in de diepvries zijn bewaard.



Bewaren

In principe zijn er drie mogelijkheden voor het bewaren van voorgebakken brood.

- Bij bakkerijtemperatuur. Het brood kan zonder bezwaar één à twee dagen worden bewaard. Het brood moet dan wel goed verpakt worden, omdat het anders te veel uitdroogt. Het feit dat het oudbakken wordt doet er niet zoveel toe. Men moet het immers toch weer “oppiepen”. Vooral bij leveranties aan de horeca is dit een aantrekkelijke manier van bewaren. Door de broden wat koeler te bewaren, b.v. in een koelkast kan men de bewaarduur nog wat verlengen.
- In de diepvries. Zo kan het brood enige weken worden bewaard zonder noemenswaardige achteruitgang van de kwaliteit.
- In gasverpakking. In koolzuurgas, of mengsels van koolzuurgas en stikstofgas, schimmelt het brood niet. De veroudering gaat wel door, maar zoals al vermeld, is dit bij voorgebakken brood niet belangrijk. Men moet het daarna immers toch nog “oppiepen”.

Voor het gasverpakken is speciale apparatuur nodig. Aan het verpakkingsmateriaal worden speciale eisen gesteld. De verpakking mag nl. geen waterdamp, zuurstof, koolzuur en stikstof doorlaten.

Kleuren

Ook voor het kleuren van het voorgebakken brood kunnen we een aantal aanwijzingen geven die het resultaat ten goede komen. Zoals al eerder is vermeld verloopt het kleuren van het voorgebakken brood niet zo gemakkelijk als bij het normale brood. Daarom dienen we het kleuren bij een zo hoog mogelijke temperatuur uit te voeren, ook weer bij voorkeur met wat stoom.

Als we het voorgebakken brood verpakt bewaard hebben, is de korst slof geworden. Bij het kleuren van voorgebakken brood zullen we dus opnieuw moeten zorgen dat de korst krokant wordt. De dikte en de krokantheid van de korst worden vooral bepaald door de baktijd. Om een aantrekkelijke korst bij het kleuren te krijgen, zouden we daarom al gauw 15 minuten nodig hebben. Dat is om andere redenen niet raadzaam. Het brood zou, gezien de hoge oventemperatuur, te donker worden en het zou te veel uitdrogen. Zo'n korst wordt ook veel te hard in vergelijking met die van stokbrood dat op een gangbare manier is gemaakt. Daarom nemen we genoeg met een dunner korstje dat al in 8–12 minuten gereed is.

TNO-Voeding, Afdeling IGMB doet technologisch onderzoek op het gebied van de bakkerij. Het onderzoekt nieuwe bereidingmethoden en werkt aan de verbetering van bestaande processen. Het adviseert de bakkerij bij het kiezen van nieuwe technieken en is behulpzaam bij het oplossen van knelpunten in de productie.

Inlichtingen:
TNO-Voeding, Afdeling IGMB
Postbus 15
6700 AA WAGENINGEN
Telefoon: 08370-99217
Telefax: 08370-21221