

C
232
m 3

DE PANIMETER

EEN TOESTEL VOOR DE BEPALING
VAN DE MALSHEID VAN HET BROOD

DOOR

H. M. R. HINTZER



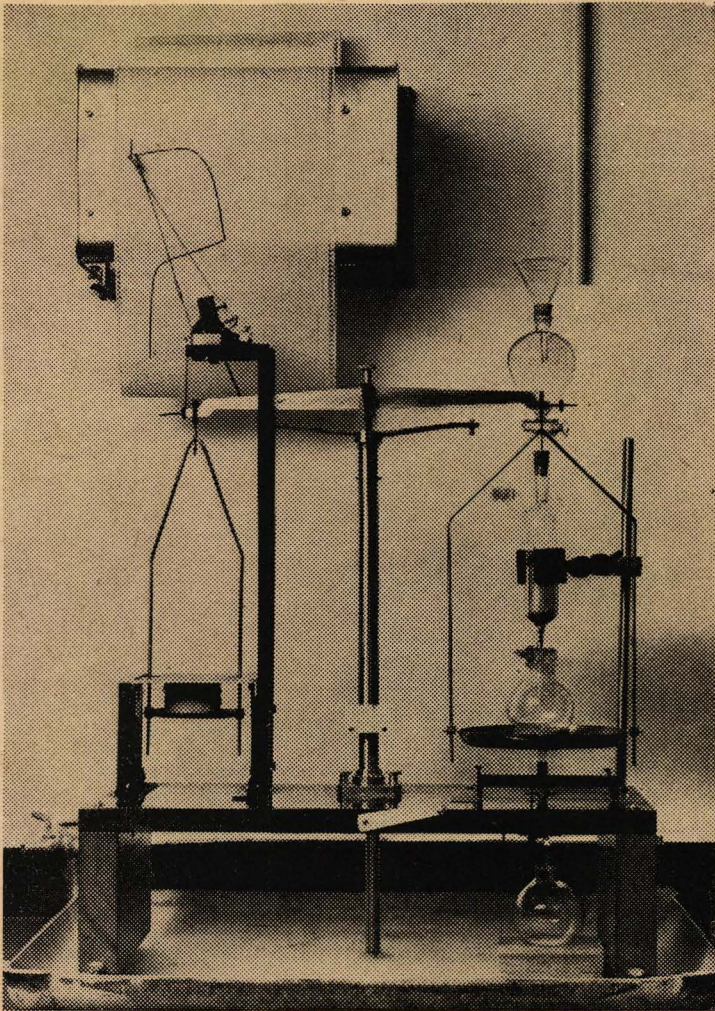
Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek T.N.O.

Mededeling nr 3 van de
Afdeling Graan-, Meel- en Broodonderzoek
te Wageningen

Overdruk van het Bakkersvakblad nr. 4 van 27 Januari 1949

HET oudbakken worden van brood is een verschijnsel, waarmede ieder vertrouwd is en waarvan de bakker het liefst zou wensen, dat het in het geheel niet bestond. Hoeveel brood verliest niet zijn aantrekkelijkheid voor de consument, doordat het oudbakken is geworden en hoeveel economischer zou de bakker zijn bedrijf kunnen inrichten, indien dit euvel er niet zou zijn? Redenen te meer voor de bakkerijonderzoekers om het verschijnsel nader te bestuderen, de oorzaken op het spoor te komen en wegen ter verbetering te vinden.

Als eerste vraag rijst dan: Waarin komt het oudbakken worden tot uiting? Hoewel een volledig antwoord hierop nog niet is te geven, kan toch reeds vastgesteld worden, dat oudbakken worden in hoofdzaak gekenmerkt is door een vermindering van de *malsheid* van de kruim. Minder mals wil zeggen stugger, minder soepel, minder zacht. Deze



Figuur 1.

laatste kenmerken komen in feite neer op een vermindering van de samendrukbaarheid. Indien het dus lukt, de *samen-drukbaarheid* van de broodkruim op een of andere wijze te meten, is hiermede een graadmeter voor de versheid gegeven.

Dergelijke meetapparaten worden op verschillende plaatsen in de literatuur genoemd. De op het C.I.V.O. vervaardigde panimeter (fig. 1) is een nadere uitwerking van het toestel, beschreven door PLATT en POWERS (Cer.

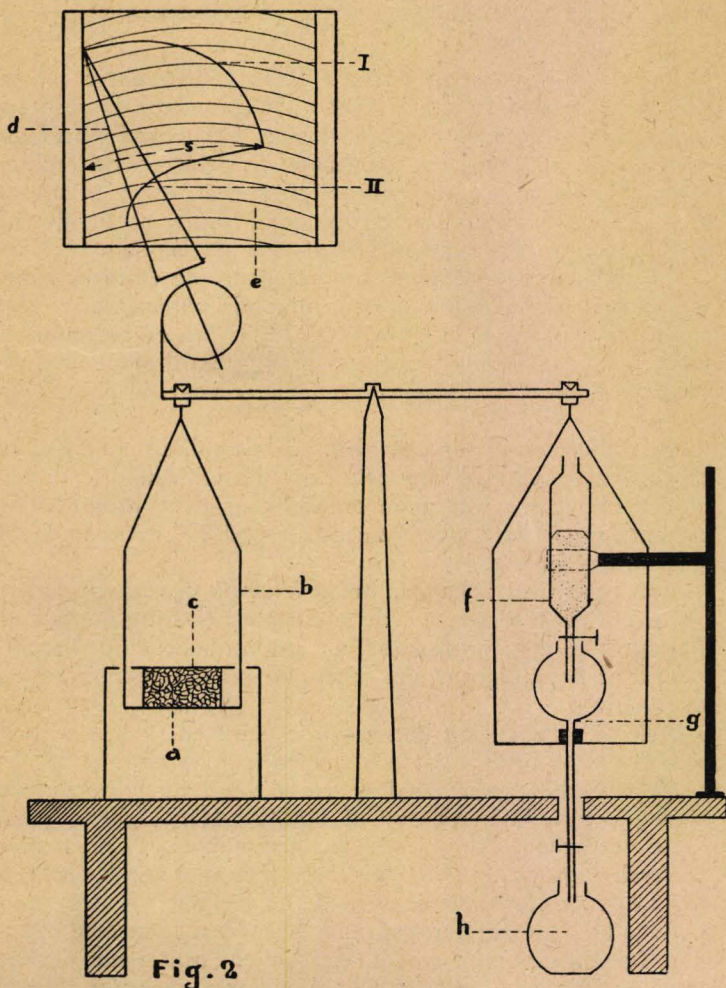
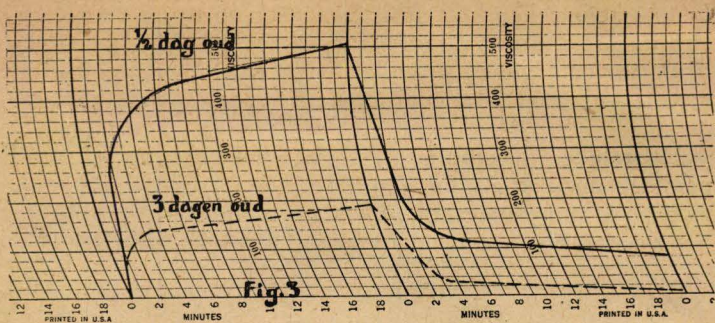


Fig. 2

Chem., 17 (1940), 601 en berust op het volgende principe (fig. 2):

Een cilindervormig, planparallel stuk broodkruim van 5 cm. diameter en 2,7 cm. dikte (a) wordt gelegd op de linker balansschaal (b). Als gevolg van een iets grotere tegendruk van de rechter schaal wordt het proefstuk zacht aangedrukt tegen de vast opgestelde plaat (c). De wijzer (d) bevindt zich hierbij op 0. Nu wordt de draaitrommel



(e) in werking gesteld en tegelijkertijd de rechter schaal geleidelijk belast door het kwik uit f in het op de rechter-schaal rustende vat g te laten vloeien. Het brood wordt ingedrukt en wel te meer, naarmate de druk op de rechter schaal toeneemt. Maar ook nadat al het kwik is uitgestroomd, m.a.w. de druk verder gelijk blijft, neemt de indrukking toe. Het samendrukken van het brood wordt op vergrote wijze overgebracht op de wijzer, die de uitslag optekent op de geleidelijk voortschuivende papierstrook. Het resultaat is een kromme lijn (fig. 2 : I). Na enige minuten komt de indrukkende beweging praktisch tot staan. De nu bereikte uitslag (s) is een waardemeter voor de graad van versheid.

Ter illustratie zijn in fig. 3 de diagrammen van brood van een halve dag oud t.o.v. brood van drie dagen oud naast elkaar weergegeven. Blijkens deze figuur is de samendrukbaarheid van het eerste brood $2\frac{1}{2}$ maal zo groot als van het laatste.

Van essentieel belang is het *geleidelijk* opvoeren van de belasting. Brengt men n.l. de maximale belasting onmiddellijk aan, dan is er grote kans, dat de kruimstructuur breekt, waardoor het diagram niet meer de juiste eigenschappen weergeeft.

Ook de *terugvering* kan worden gemeten. Daartoe laat men het kwik uit het vat g afvloeien in h, waardoor de belasting wordt opgeheven. Het brood veert nu terug en de uitslag van de wijzer neemt af (fig. 2 : II).

De veerkracht hangt eveneens ten nauwste samen met de versheidgraad, al is de correlatie hier veel minder scherp dan t.a.v. de samendrukbaarheid. Er bestaat evenwel een aanwijzing, dat het terugverend vermogen toeneemt naarmate het brood ouder wordt. Eerst dient echter nog de invloed van andere factoren (dichtheid van de kruim, kleefkracht, enz.) te worden nagegaan, alvorens men hier tot verantwoorde gevolgtrekkingen kan komen.

Behalve voor de broodkruim, is de panimeter ook te gebruiken voor de beoordeling van andere soorten zacht gebak als ontbijtkoek, kapsel e.d. In al deze gevallen dient de maximale belasting (d.i. de hoeveelheid kwik in f) echter overeenkomstig de aard van het gebak te worden gewijzigd.