

**NEDERLANDSE ORGANISATIE VOOR  
TOEGEPAST NATUURWETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK  
TEN BEHOEVE VAN DE VOEDING**

T.N.O.  
centraal instituut v. voedingsonderzoek  
afd. graan, meel en broodonderzoek

**JAARVERSLAG  
1951**



GRINDWEG 109a, WAGENINGEN - TELEFOON K 8370-2680

NEDERLANDSE ORGANISATIE VOOR  
TOEGEPAST NATUURWETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK  
TEN BEHOEVE VAN DE VOEDING

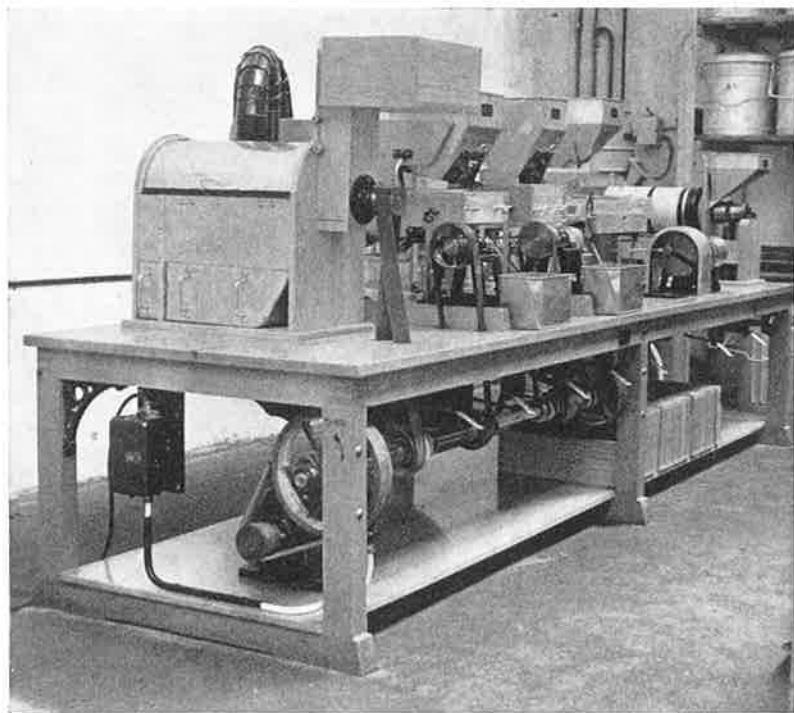
---

# JAARVERSLAG

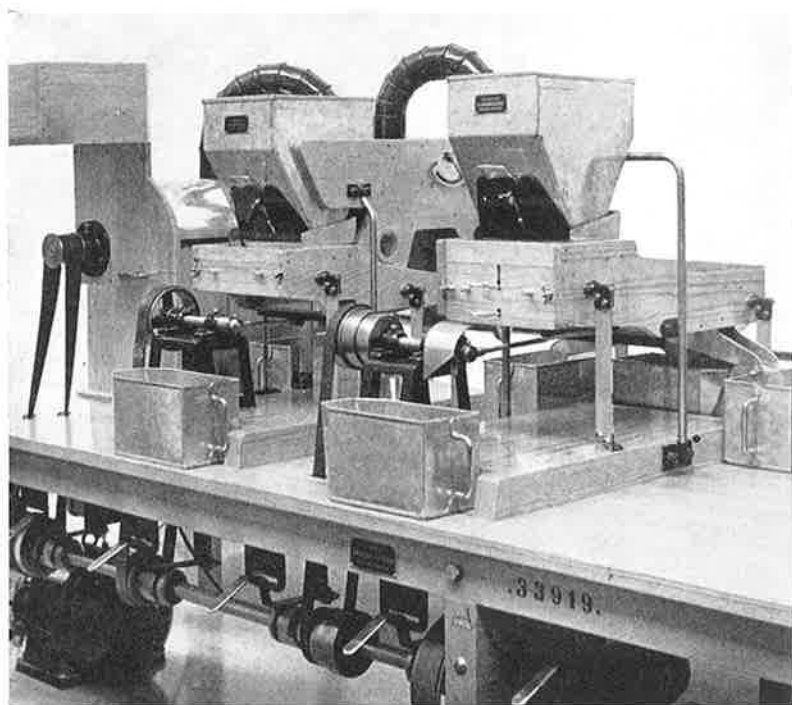
## 1951

VAN DE  
AFDELING GRAAN-, MEEL- EN BROODONDERZOEK  
VAN HET  
CENTRAAL INSTITUUT VOOR VOEDINGSONDERZOEK T.N.O.

GRINDWEG 109a - WAGENINGEN - TEL. K 8370-2680



Installatie voor de  
reiniging van granen  
op  
laboratoriumschaal



Detail (borstelmachi-  
ne en aspirateur) van  
de reinigings-  
installatie

*(Foto's: Ir D. H. Greup,  
C.I.V.O., Wageningen)*

## INHOUDSOPGAVE

	Blz.
Algemeen . . . . .	4
Gebouw . . . . .	5
Personeel . . . . .	5
Onderzoekingen . . . . .	6
Publicaties . . . . .	15

## ALGEMEEN

Zowel de werkzaamheden in het kader van het eigen speurwerk als het onderzoek in opdracht van het bedrijfsleven vonden in het verslagjaar geregelde voortgang. Het stemt tot voldoening dat verschillende nieuwe contacten met belanghebbenden en groepen van belanghebbenden tot stand kwamen, hetgeen in vele gevallen tot een nuttige samenwerking en nieuwe opdrachten heeft geleid. Tevens werd hiermede de mogelijkheid geschapen, om op velerlei tot dusverre nog onbekend terrein kennis te nemen van aldaar heersende vraagstukken. In dit verband kan in het bijzonder gewag worden gemaakt van het aangename contact, dat tot stand kwam met de Rijksnijverheidsdienst. De betekenis hiervan met betrekking tot de inschakeling van het instituut bij de oplossing van velerlei direct op de praktijk betrekking hebbende researchproblemen mag stellig niet worden onderschat.

Ook met andere instellingen zowel binnen als buiten T.N.O.-verband werden nauwe betrekkingen onderhouden, waarbij in vele gevallen wederkerig van ervaring en technische hulpmiddelen kon worden geprofiteerd.

Aan de werkzaamheden van diverse commissies en werkgroepen werd medewerking verleend. Speciale vermelding verdienen in dit verband de werkgroepen „Ongebuild meel” en „Combinen” van de Stichting voor Coördinatie van Cultuur en Onderzoek van Broodgraan, de Normalisatiecommissie 69 (beproevingmethoden voor graan en graanproducten) en de commissie ter bestudering van het gebruik van de Universele Decimale Classificatie op het gebied van de maalderij en bakkerij.

Met verwante instellingen in het buitenland werd regelmatig contact onderhouden en vele buitenlandse collega's bezochten het instituut. Zowel in wetenschappelijke kringen als in vergaderingen van belanghebbenden werden door de medewerkers voordrachten en referaten gehouden. Ook werden regelmatig

artikelen van voorlichtend karakter geplaatst in vaktijdschriften.

Ir D. H. GREUP woonde op 10 en 11 Februari te Gent het symposium bij over oppervlakte-actieve stoffen, uitgaande van de Vlaamse Chemische Vereniging.

Drs H. M. R. HINTZER maakte in September een studiereis door West-Duitsland ten einde kennis te nemen van de sedert de laatste wereldoorlog aldaar plaats grijpende ontwikkeling op het gebied van de graanverwerkende industrieën en het hierop betrekking hebbende onderzoek. Tal van bedrijven en laboratoria werden bij deze gelegenheid door hem bezocht.

In het kader van de rubriek „Waarom, daarom” van de K.R.O. nam Drs H. M. R. HINTZER op 23 November deel aan een radio-vraaggesprek over de kwaliteit van het hedendaagse brood.

## GEBOUW

In Juli vond de aanbesteding plaats ten behoeve van de bouw van het eerste gedeelte van het nieuwe laboratorium, terwijl in September onder de directie van de Rijksgebouwendienst met de definitieve uitvoering van het bouwprogramma werd begonnen. Inmiddels werd aangevangen met de uitwerking der plannen voor het tweede gedeelte, waarin de ruimten voor technologisch onderzoek zullen gerealiseerd. Verwacht mag worden, dat het geheel in de loop van 1953 voltooid zal zijn, waarmede een afdoende oplossing van het ruimteprobleem zal zijn verkregen.

## PERSONEEL

Op 31 December bedroeg de personeelssterkte 26 personen, waaronder:

directeur . . . . .	1	analysten en laboranten . .	9
ingenieurs, universitair gevormd of op grond van bekwaamheid daarmede gelijkgesteld personeel . . .	6	instrumentmakers . . . . .	2
technische assistenten . .	3	administratief personeel . .	3
		bedienden . . . . .	1
		werksters . . . . .	1

## ONDERZOEKINGEN

### I. ANALYTISCHE PROBLEMEN EN STANDAARDISERING VAN METHODEN

#### *Normalisatie*

Verschillende onderzoeken werden verricht in het kader van de werkzaamheden van commissie 69 (beproevingmethoden voor graan en graanproducten) van het Centraal Normalisatiebureau.

Zo werd naar aanleiding van critiek op normaalblad V 1608 betreffende de vochtbepaling in samenwerking met enige andere laboratoria een gemeenschappelijk onderzoek georganiseerd en uitgevoerd, dat geleid heeft tot aanbevelingen aan commissie 69 ter herziening van enige essentiële punten van het genoemde normaalblad.

Voorts was de afdeling belast met de leiding der werkzaamheden van de subcommissie as. De resultaten van een in dit verband verricht vergelijkend onderzoek over de methodiek van de asbepaling, waaraan 11 laboratoria, waaronder 2 Belgische, hebben medegewerkt, werden statistisch bewerkt en samengevat in een eindrapport, hetwelk is voorgelegd aan commissie 69. Nieuwe opdrachten werden verkregen ter voortzetting van de werkzaamheden inzake de vochtbepaling en de asbepaling.

Aan een onderzoek ter voorbereiding van de normalisatie van de bepaling van ruwe celstof werd medewerking verleend.

#### *Onderzoek van kleine monsters*

Bijzondere aandacht werd besteed aan de nawerking en verbetering van bestaande en de ontwikkeling van nieuwe methoden voor de beoordeling van de bakwaarde van kwekersmonsters, waarvan in de regel slechts zeer weinig korreelmateriaal ter beschikking staat.

De bekende methode van PELSSENKE werd op verschillende



*(Foto: Ir D. H. Greup, C.I.V.O., Wageningen)*

Micro-apparatuur ten gebruike bij de gemodificeerde methode van PELSSENKE voor de beoordeling van de bakwaarde van kwekersmonsters.

punten gemodificeerd, terwijl ook de in Duitsland veelal toegepaste methode van BERLINER aan een critisch onderzoek werd onderworpen.

Daarnaast werd begonnen met proefnemingen, waarin een



nieuw beginsel ter beoordeling van de bakwaarde in studie werd genomen, terwijl de onderzoeken over de ontwikkeling van een bakproef op uiterst kleine schaal (zgn. micro-bakproef) werden voortgezet.

#### *Baktechnische beoordelingsmethoden*

Ter verkrijging van objectieve maatstaven bij de beoordeling van deeg, brood en andere bakwaren werden verschillende meetprincipes beproefd. Zo werd een proefapparaat geconstrueerd ten behoeve van de meting van breekkracht en hardheid van biscuit en andere harde koekjes.

Proefnemingen werden verricht over de bruikbaarheid van de *panimeter* (malsheidsmeter) voor de meting van de klefheid van broodkruim. Ten behoeve van de beoordeling van de kwaliteit van biscuit werd in het bijzonder gewerkt aan een methode ter bepaling van de neiging tot krimpen van biscuitdeeg.

#### *Diverse bepalingen*

Verschillende bepalingen, betrekking hebbend op de analyse en beoordeling van graan en graanproducten werden kritisch onderzocht en zo nodig verbeterd. Zo werd gewerkt aan de beoordeling van de witheidsgraad van bloem met behulp van een spectrofotometer, de bepaling van schimmels in graanproducten in samenwerking met het C.I.V.O. te Utrecht en de bepaling van het percentage rogge in broodbloem.

In dit kader kan tevens worden genoemd het beproeven van verschillende proefschema's ter beoordeling van smaak en aroma van bakwaren door organoleptisch onderzoek.

## 2. GRAAN

### *Onderzoek inlandse tarwe*

11 in landbouwkundig opzicht belangrijke tarwerassen, waaronder 7 wintertarwes en 4 zomertarwes, afkomstig van de 4 voornaamste tarwegebieden in Nederland, werden onderzocht op bakwaarde, waarbij de nadruk werd gelegd op de bereiding van

ongebuid meel, dit is de voornaamste grondstof voor bruin brood, waarvoor de verwerkende industrie overwegend inlandse tarwe gebruikt. Daarnaast werd op beperkte schaal aandacht geschonken aan de bakeigenschappen van de bloem.

In dit verband werd het wenselijk geacht niet slechts de bakwaarde van de monsters als zodanig te beoordelen, doch ook gegevens te verzamelen over de potentiële bakwaarde, d.w.z. over de mate, waarin de onderscheiden rassen reageren op meelverbeteraars.

Zowel ten opzichte van het ras als ten opzichte van de herkomst werden duidelijke verschillen in bakwaarde geconstateerd, waarbij een overeenkomstige volgorde werd vastgesteld tussen de resultaten met ongebuide meel en met tarwebloem.

Ook de gevoeligheid voor meelverbeteraars bleek bij de verschillende rassen uiteen te lopen, ofschoon in het algemeen bij een toevoeging van 0,01 % kaliumbromaat een aanzienlijke verbetering werd waargenomen. Opmerkelijk was, dat, hoewel enerzijds de volgorde der rassen bij rangschikking volgens het broodvolume gelijk bleek aan de waargenomen volgorde in de 3 voorafgaande jaren, anderzijds duidelijk naar voren is gekomen, dat het algemene niveau van de bakwaarde van jaar tot jaar aan sterke wisselingen onderhevig is. Tenslotte zijn uit correlatieberekeningen belangrijke indicaties verkregen ten behoeve van de bruikbaarheid van bepaalde analysemethoden voor het vaststellen van de bakwaarde.

Aansluitend op het onderzoek van de oogst 1950 werd in overleg met het Rijksinstituut voor Rassenonderzoek (I.V.R.O.) te Wageningen een proefschema ontworpen voor de oogst 1951. 13 rassen, afkomstig van ca 15 proefvelden in de voornaamste tarwegebieden in Nederland, werden hierin betrokken, hetgeen in totaal 135 monsters opleverde. Uitdrukkelijk werd het proefplan voor deze oogst gebaseerd op de verwerkingswaarde voor de bereiding van bruin brood, waarbij, evenals bij de oogst 1950, aan de potentiële bakwaarde een belangrijke plaats werd ingeruimd.

De in de 4 opeenvolgende oogstjaren verkregen resultaten werden mede gebruikt ter aanvulling van de Nederlandse beschrijvende rassenlijst voor landbouwgewassen 1952.

### *Samenwerking met Stichting Cocobro*

Aan de werkzaamheden van verschillende commissies dezer stichting werd medewerking verleend. Zo werden de bij het onderzoek „Ongebuid meel” verkregen resultaten in de desbetreffende werkgroep besproken en op grond hiervan richtlijnen voor de toekomstige ontwikkeling van het onderzoek uitgestippeld.

In het kader van de werkgroep „Combinen” werd medegewerkt aan een onderzoek over de invloed van de oogsttijd bij het oogsten met de maaidorsmachine op de kwaliteit van het eindproduct.

In samenwerking met het Droogtechnisch laboratorium van het Centraal Instituut voor Landbouwkundig Onderzoek (C.I.L.O.) en het Station voor Maalderij en Bakkerij te Wageningen werden proefnemingen verricht over de invloed van drogen onder verschillende omstandigheden op de bakeigenschappen van enige belangrijke inlandse tarwerassen.

Door bemiddeling van de stichting werden voorbereidingen getroffen voor het onderzoek van 235 door diverse tarwekwekers ter beschikking gestelde monsters tarwe.

### *Onderzoek inlandse rogge*

In aansluiting op de desbetreffende onderzoeken van oogst 1948 en 1949 werden ook van oogst 1950 monsters van diverse partijen tetraploïde rogge op bakeigenschappen onderzocht. Als opmerkelijk resultaat van dit onderzoek kan worden vermeld het duidelijk hogere eiwitgehalte en het eveneens duidelijk lagere gehalte aan alpha-amylase, waarin de tetraploïde rogge zich in alle 3 oogstjaren onderscheidt ten opzichte van gewone rogge. Deze gevolgtrekking zou in de practijk van belang kunnen zijn in verband met een mogelijk hogere schotresistentie.

## 3. MEEL

### *Chemisme van de bruinkleuring van de broodkorst*

Ten behoeve van de maalindustrie werden onderzoeken verricht over de factoren, die een rol spelen bij de bruinkleuring

van de broodkorst en de fysisch-chemische en biochemische aspecten hiervan.

#### *Redox-potentiaal en chemisme meelverbetersaars*

Aansluitend op de in het vorige verslagjaar verrichte onderzoeken over de betekenis van het cysteïne/cystine-evenwicht voor de baaieigenschappen van tarwebloem werden proefnemingen uitgevoerd over de betekenis, die de in het deeg heersende redox-potentiaal in dit opzicht heeft. In het bijzonder werd aandacht geschonken aan het verband tussen de gevoeligheid van tarwebloem voor meelverbetersaars en de ligging van het genoemde evenwicht.

#### *Opslag van graan en bloem*

Op basis van enige oriënterende gegevens, verkregen aan materiaal van oogst 1950; werd begonnen met een uitvoerig onderzoek aangaande de microbiologische en chemische omzettingen, die kunnen optreden in voorraden graan en meel en die hierin aanleiding kunnen geven tot belangrijke veranderingen in bakwaarde, geur en smaak.

### 4. BROOD EN ANDERE BAKWAREN

#### *Broodbereiding*

Verschillende fysisch-chemische en biochemische aspecten, die zich voordoen bij het proces van de broodbereiding en waarvan een nadere kennis kan leiden tot een rationeler productieproces, werden in studie genomen. In het bijzonder werden proefnemingen verricht over de betekenis van de wijze van kneden, kneedtijd en kneedtemperatuur voor de kwaliteit van het eindproduct.

Het mechanisme van de amylasewerking tijdens de deegrijis in verband met de gasproductie werd aan een nader onderzoek onderworpen.

Ter beoordeling van de tijdens het broodbereidingsproces optredende structurele veranderingen in het deeg werd begonnen met een studie van de techniek van micro-fotografie.

In dit verband kan tevens worden vermeld de ontwikkeling van een algemeen systeem van puntenwaardering ten behoeve van de voornaamste Nederlandse broodsoorten, dat sedert dien systematisch op alle bakproeven wordt toegepast.

#### *Houdbaarheid van brood*

In het kader van het onderzoek naar wezen en bestrijding van het oudbakken worden van brood werd in het bijzonder aandacht besteed aan de structurele omzettingen, die zich tijdens het bewaren in het zetmeel voltrekken. Ter verificatie van de aan de hand van modelproeven hierover verkregen informatie werden bakproeven genomen met bloem, waarvan een deel van het zetmeel van te voren was gehydrolyseerd. De volgens deze werkwijze resulterende opmerkelijke verlenging van de houdbaarheid leverde een bevestiging van de ontwikkelde zienswijze over het oudbakken worden.

Voorts werden diverse in de handel zijnde preparaten beproefd op hun waarde als bestrijdingsmiddel tegen het oudbakken worden.

#### *Bakpoeders en bakkerijhulpstoffen*

Systematische proeven werden verricht over de betekenis van samenstelling en dosering van bakpoeders in de recepturen voor biscuit en andere harde bakwaren. Belangrijke informatie werden verkregen over de invloed van verschillende verhoudingen tussen zure en basische componenten op de kwaliteit van het eindproduct.

In opdracht van fabrikanten werden diverse producten en preparaten onderzocht op bruikbaarheid voor de verwerking in bakkerijproducten.

#### *Dieetproducten*

Een belangrijke plaats in het onderzoek was ingeruimd aan de ontwikkeling van werkwijze en receptuur voor de bereiding van bakproducten van speciale samenstelling ten behoeve van diëten.

Zo werd in samenwerking met de Nederlandse Vereniging tot Behartiging van de Belangen van Suikerzieken een calorie-arme cracker ontwikkeld, waarvoor de goedkeuring van de Medische Adviescommissie der genoemde vereniging werd verkregen.

## 5. DIVERSE ONDERZOEKINGEN

### *Statistisch onderzoek*

In samenwerking met de Afdeling Bewerking Waarnemingsuitkomsten T.N.O. werd ten dienste van verschillende onderzoeken statistisch werk verricht. Tevens werd medewerking verleend aan de werkzaamheden van de subcommissies vocht, as en ruwe celstof van de normalisatiecommissie 69 voor de samenstelling van verschillende eindrapporten.

De studie ten behoeve van de ontwikkeling van eenvoudige statistische methoden ter controle van de betrouwbaarheid van analysecijfers werd voortgezet.

### *Rheologische problemen*

Op een desbetreffende uitnodiging van de hoofdredactie werd medegewerkt aan de samenstelling van een internationaal handboek over „Rheology of Foodstuffs”.

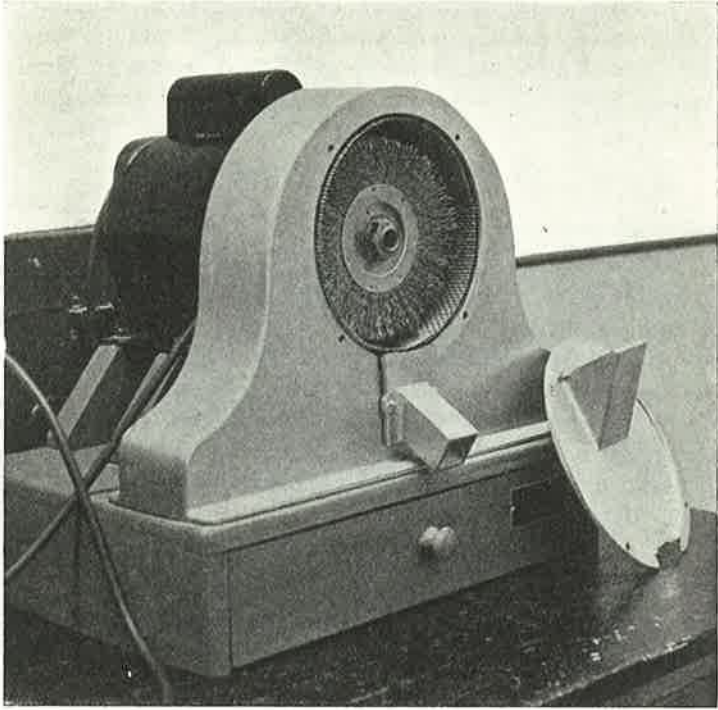
### *Onderzoek diverse meelproducten*

Ten behoeve van de beoordeling van de kwaliteit en consumptiewaarde van diverse meelproducten als gort, havermout, macaroni, vermicelli en puddingpoeders werden verschillende fysisch-chemische methoden beproefd.

In het bijzonder werd aandacht besteed aan de rheologische eigenschappen van puddingpoeders in verband met smaak en consistentie van de pudding, waarvoor de medewerking werd ingeroepen van het Proefstation voor Aardappelverwerking.

### *Apparaturen*

Diverse apparaten, waarmede essentiële industriële bewerkingen van graan en graanproducten op laboratoriumschaal



*(Foto: Ir D. H. Creup, C.I.V.O., Wageningen)*

Proefpelmachine ter beoordeling van de bruikbaarheid van gerstrassen voor de gortbereiding.

kunnen worden gerealiseerd, werden ontworpen en geconstrueerd. Een apparaat voor de drukbehandeling van graan en graanproducten kwam gereed.

Tevens werd een rijskast vervaardigd, die een zorgvuldige contrôle van vochtigheid en temperatuur tijdens het rijsp proces mogelijk maakt.

In samenwerking met het C.I.V.O. te Utrecht en met medewerking van Prof. Dr Ir H. A. LENIGER te Wageningen werd een bewaarstoof ontworpen, waarin brood en andere bakwaren

aan nauwkeurig instelbare omstandigheden van vocht en temperatuur kunnen worden onderworpen.

### *Opdrachten*

Gedurende de verslagperiode werden 356 grotere en kleinere opdrachten verricht, afkomstig van officiële en particuliere instellingen en bedrijven.

In het kader hiervan werden 1487 producten chemisch onderzocht, 257 maal- en 2464 bakproeven uitgevoerd. Een belangrijk deel der opdrachten had betrekking op de oplossing van baktechnische moeilijkheden bij de bereiding van koek, beschuit, koekjes, biscuit, e.d.

Over deze onderzoeken werden 395 rapporten uitgebracht.

## PUBLICATIES

Nr 24. HINTZER, H. M. R. – Researchproblemen rondom het brood.

Eerste Cocobrojaarboekje, 1951, blz. 71–79.

Uitgaande van het feit, dat het brood in de Nederlandse volksvoeding een centrale plaats inneemt, is nagegaan welke factoren van invloed zijn op de kwaliteit. Hierbij is naar voren gekomen, dat zich zowel bij de teelt en de opslag van het graan als bij de verschillende industriële be- en verwerkingsprocessen, die er liggen tussen het ongemalen graan en het brood, talrijke vitale problemen zijn aan te wijzen, aan wier oplossing het research-laboratorium dienstbaar is te maken. De aard en draagwijdte dezer problemen zijn aan een korte behandeling onderworpen.

Nr 25. HINTZER, H. M. R. – De broodvoorziening in Noorwegen. Bakkerswereld, 11 (1951), 385–387.

Aan de hand van tijdens een studiereis verkregen informatie zijn enige gegevens verstrekt betreffende de verbouw van granen in Noorwegen en de wijze waarop de teelt hiervan van overheidswege wordt gestimuleerd. Tevens is een bespreking gewijd aan de organisatie van het Noorse staatsgraanmono-



polie, de voornaamste meeltypen en de belangrijkste Noorse broodsoorten. In het bijzonder is aandacht geschonken aan de in enige grote bakkerijen toegepaste automatische inrichtingen, met behulp waarvan een belangrijk gedeelte van het kneed- en rijsproces gedurende de nacht plaats kan vinden en des ochtends veelal vóór 8 uur reeds vers brood kan worden afgeleverd.

- Nr 26. HINTZER, H. M. R. – De voedingswaarde van granen.  
Voeding, 12 (1951), 92–111.

Na behandeling van de botanische indeling der verschillende granen zijn vergelijkende gegevens verstrekt over de botanische en chemische samenstelling. Voorts is voor de belangrijkste granen in het kort weergegeven, welke industriële be- en verwerkingen zij moeten ondergaan, alvorens als spijs door de consument te worden genuttigd.

Tevens is onderzocht, welke veranderingen in de voedingswaarde hiermede gepaard gaan. Het blijkt, dat industriële be- en verwerkingen voor alle granen een meer of minder negatief effect hebben op de voedingswaarde, al naar gelang de aard en intensiteit der processen.

Daartegenover staat echter, dat de aantrekkelijkheid en smakelijkheid van de producten in sterke mate worden verhoogd.

- Nr 27. WENSVEEN, C. J. – Rondom de koekbereiding. Betekenis van de temperatuur der zoetoplossing.  
Consudel, 8 (1951), 179–181.

Na bespreking, waarom een zekere mate van versuikering van het zetmeel bij de koekbereiding van essentiële betekenis is, wordt een overzicht gegeven van de activiteit der amylasen bij verschillende temperaturen. Hierna volgen enige richtlijnen voor de koekbereiding, terwijl tevens nog de invloed van de verhoging der zuurgraad op de amylase-activiteit wordt besproken.

- Nr 28. HINTZER, H. M. R. – Een nieuwe theorie over de werking van meelverbeteraars.  
Voeding, 12 (1951), 228–230.

In het kort wordt uiteengezet, welke betekenis de Noorse

onderzoeker ERSTADT toeschrijft aan de proteïnase in verband met de bakwaarde van tarwebloem. Tevens wordt beschreven, op welke wijze de theorie van ERSTADT zich verhoudt tot de klassieke opvatting van de Deen HOLGER JØRGENSEN en de hiertegenover staande zienswijze van de „Amerikaanse school”.

- Nr 29. MIRANDA, H. DE – A study in bread flavour. Systems for organoleptic evaluation of flavour differences in bread. Lezing, gehouden op VIIIiëme Congrès International des Industries Agricoles te Brussel op 10 Juli 1950.

Na een historische inleiding over het broodaroma-onderzoek worden verschillende schema's beschreven voor organoleptisch onderzoek van brood door een aantal proefpersonen. Daarbij wordt rekening gehouden met de moeilijkheid, de smaak van brood te onthouden, zodat slechts twee of drie monsters tegelijk vergeleken kunnen worden.

De beschreven schema's worden met voorbeelden toegelicht.

- Nr 30. HARTOG, C. DEN, en H. DE MIRANDA – Het organoleptisch onderzoek van voedingsmiddelen.

Voeding, 12 (1951), 253–356.

Na gewezen te hebben op het belang van de directe zintuiglijke waarneming bij de beoordeling van smakelijkheid, geur en uiterlijk van voedingsmiddelen, worden enige voorwaarden genoemd, waaraan het organoleptisch onderzoek moet voldoen. Tevens worden enkele methoden van onderzoek beschreven.

- Nr 31. HINTZER, H. M. R. – Mogelijkheden tot research bij de ontwikkeling van nieuwe en de verbetering van bestaande bakkerij-apparaten.

Bakkerswereld, 11 (1951), nr 3.

Aan de hand van een uitvoerige beschrijving van het kneed-, rijs- en bakproces wordt aangetoond, dat het wetenschappelijk onderzoek ingeschakeld dient te worden bij de ontwikkeling van bakkerij-apparaten, teneinde optimale effecten te kunnen bereiken.

Nr 32. MIRANDA, H. DE – Verschillende maatstaven voor de reproduceerbaarheid van chemische analysecijfers.

Chem. Weekbl., 47 (1951), 1046–1050.

Naar een voordracht, gehouden op de Biometrische dag, 15 Juni 1951, te Leiden.

In verband met de statistische bewerking van duploverschillen worden enkele formules behandeld voor de standaardafwijking, waarbij rekening wordt gehouden met in de praktijk voorkomende afwijkingen van het eenvoudige, mathematische model.

Besproken worden nieuwe methoden, om „uitbijters” buiten beschouwing te laten en om toelaatbare grenzen te stellen voor het duploverschil, resp. het traject van 3, 4 enz. waarnemingen.

Nr 32A GREUP, D. H. – Een variant van de „Brown'n Serve” bakmethode. Een nieuwe Zwitserse wijze van broodbakken.

Bakkersvakblad, 10 (1951), nr 38.

Volgens het in Amerika ontwikkelde „Brown'n Serve”-procédé wordt brood (meest klein brood) zover gebakken, dat nog juist geen korstvorming plaats vindt. In deze vorm kan het brood enige tijd in de ijskast worden bewaard, om dan direct vóór gebruik door de huisvrouw te worden afgebakken tot normaal brood met bruine korst.

De Zwitserse „Uba”-methode is hiervan een variant en wordt bij voorkeur toegepast voor normale, grote broden. Bij het vóórbakken vindt wel enige korstvorming plaats en het voorgebakken brood kan in een normale opslagplaats enige dagen worden bewaard. Het afbakken geschiedt in de bakkerij op een moment, waarop de normale productie niet aan de vraag kan voldoen. Voor- en nadelen van deze methode, o.a. in vergelijking met het „Brown'n Serve”-procédé, worden besproken.

Nr 33. LANGE, P. DE, en H. M. R. HINTZER – Onderzoekingen over tarwe-eiwit.

De betekenis van sulphydrylgroepen en disulfidebindingen voor de bakwaarde.

Wageningen, October 1951. 35 pp. + tabel + figuren.  
A.4 stencil.

Het is bekend, dat bij de opbouw van het eiwitmolecuul de -SS-binding een rol speelt en dat deze binding verbroken kan worden door omzetting tot -SH. Volgens moderne theorieën zou de verhouding van -SS- tot -SH in de tarwegluten mede bepalend zijn voor de eigenschappen van die gluten en daardoor voor de bakkwaliteit van bloem. Voortbouwend op onderzoekingen van WÖSTMANN (dissertatie 1948) e.a. is getracht langs polarografische weg het voorkomen van -SS- en -SH in tarwe-eiwit te meten aan bloem van 13 Nederlandse tarwerassen.

Hoewel het aantal onderzochte monsters te klein was, om tot zekere conclusies te kunnen komen, zijn enige belangrijke aanwijzingen verkregen over een bepaald aspect van het gecompliceerde glutenprobleem.

Nr 34. HINTZER, H. M. R. – Klefheidsbeoordeling met de panimeter.

Bakkersvakblad, 10 (1951), nr 47.

Nu een groot deel van de graanoogst 1951 als gevolg van de weersomstandigheden meer of minder „schottig” is binnengehaald dreigde het verschijnsel „klef brood”, dat wij uit de oorlogsjaren kennen, weer op te treden, vooral bij brood, waarin roggebloem is verwerkt. In verband hiermede wordt beschreven, hoe het door de Afdeling Graan-, Meel- en Broodonderzoek ontwikkelde toestel, de „Panimeter”, voor de meting van de klefheid gebruikt kan worden en hoe de gevonden waarden nauw correleren enerzijds met de klefheidsbeoordeling door aanvoelen met de hand en anderzijds met het gehalte aan alpha-amylase, het enzym dat zetmeel afbreekt tot lagere dextrinen.

Nr 35. BROEKHUIZEN, S., en H. DE MIRANDA. – De bakwaarde van de in Nederland verbouwde tarwerassen. Resultaten van het bakonderzoek bij de rassenproeven van de oogstjaren 1947 t/m 1949.

Landbouwkundig Tijdschr., 63 (1951), 776–788.

Het onderzoek naar de bakwaarde van de Nederlandse tarwe-

rassen vormt een belangrijk research-onderwerp van de Afdeling Graan-, Meel- en Broodonderzoek van het C.I.V.O. Jaarlijks wordt één aantal tarwemonsters, afkomstig van verschillende rassen en proefvelden, onderzocht. Hierbij worden, naast chemische en biochemische analyses, bakproeven verricht met de uit de tarwe bereide bloem. Genoemd artikel geeft een overzicht van de belangrijkste resultaten voor drie oogstjaren.

Het is bekend, dat de inlandse tarwerassen over het algemeen niet zeer geschikt zijn voor de broodbereiding. Uit het onderzoek blijkt echter, dat in dit opzicht duidelijke rasverschillen voorkomen. De volgorde van bakwaarde van de rassen blijkt in de drie onderzochte oogstjaren ongeveer gelijk te zijn, hoewel deze jaren zeer sterk in bakwaarde-niveau verschillen. Deze niveau-verschillen kunnen in verband worden gebracht met de weersomstandigheden in de verschillende jaren.

- Nr 36. HINTZER, H. M. R. – De bakeigenschappen van kruisingen van tarwe en rogge (Triticale). I. Enige eerste onderzoekingen aan materiaal van oogst 1949. Landbouwkundig Tijdschr., 63 (1951), 789–798.

Het verschil tussen tarwe en rogge in verband met de broodbereiding bestaat voornamelijk hierin, dat alleen bij tarwebloem tijdens het kneden een aaneengesloten „gluten“-skelet ontstaat, dat een zeer belangrijke rol speelt bij de vorming van de poreuse broodstructuur. Deze eigenschap van de tarwe-eiwitten komt ook tot uiting in de mogelijkheid, om door uitwassen de „gluten“ van het zetmeel te scheiden. Gebleken is nu, dat bij bepaalde kruisingen van tarwe en rogge een hoog gehalte aan uitwasbare gluten voorkomt, terwijl ook de bakwaarde van deze kruisingen (afgezien van een te hoog enzym-gehalte) beter is dan van de ouders.

#### KORTE MEDEDELINGEN

BW-6 Brown'n Serve.

Bakkerswereld, 11 (1951), nr 30.

Bespreking van het „Brown'n Serve“-procédé (bakken in twee fasen), een werkwijze, die in de U.S.A. op grote schaal

op klein brood wordt toegepast en die de huisvrouw in staat stelt ten allen tijde vers brood op tafel te brengen.

**BV-5 Bakkerij en bakkerijproducten in Zwitserland.**

Bakkersvakblad, 10 (1951), nr 38.

Behandeling van de in Zwitserland gangbare broodsoorten en van de hierop betrekking hebbende werkwijzen en recepturen in de bakkerij.

Door drs H. M. R. HINTZER werd medewerking verleend aan de samenstelling van de encyclopaedie „Grassen en Granen”. Tjeenk Willink, Zwolle 1951, blz. 378-389.