

Mededeling nr 57

Mechanisatie in de bakkerij

door

Drs H. M. R. Hintzer en C. J. Wensveen

BIBLIOTHEEK
- 5 MEI 1954
ORGANISATIE T. N. O.
's-GRAVENHAGE

Overdruk uit: „Bakkersbondscourant” 65 (1953), 720-723; 744-745

Mechanisatie in de bakkerij

door

Drs H. M. R. Hintzer en C. J. Wensveen

(Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek T.N.O.,
Afd. Graan-, Meel- en Broodonderzoek te Wageningen)

Er hangt in de bakkerijwereld een woord in de lucht, dat voor sommigen een belofte inhoudt, voor anderen de klank van een bedreiging heeft: *mechanisatie*. Er wordt meer en meer over gepraat als iets dat op komst is, en waar men wat van verwacht.

Voor de ene groep is de mechanisatie van het bedrijf een weg, die men al lang bezig is te gaan; voor een andere groep een punt, dat ernstig overwogen wordt; en voor een derde groep een onvermijdelijk schijnend lot, waar men door het verlopende getij heen gedreven wordt.

Hoe het zij, het is op het ogenblik blijkbaar wel tijd, dat men zich erop bezint hoe het met de bakkerij gesteld is en welke betekenis de mechanisatie van het bedrijf kan hebben in het kader van de algemeen wenselijk geachte sanering van de Nederlandse bakkerij.

WAT TE VERSTAAN ONDER MECHANISATIE

Wanneer wij het woord mechanisatie naar zijn oorspronkelijke betekenis opvatten als „bewerktuiging”, dan zou het gebruik van eenvoudige werktuigen als hamer, schop, naald of deegkrabber ook met mechanisatie betiteld moeten worden. Naar het algemene

spraakgebruik spreken we echter pas van mechanisatie wanneer de menselijke of dierlijke lichaamskracht vervangen wordt door natuurkracht (water, wind) of door een kunstmatige krachtbron (stoommachine, verbrandingsmotor, electromotor). Voorts wanneer bewerkingen, die oorspronkelijk met de hand (eventueel plus werktuig) werden uitgevoerd, machinaal verricht worden (boren, zagen, kneden, inpakken).

In tal van bedrijfstakken, die een eeuw geleden nog als ambachten individueel uitgeoefend werden, en waar de producten nog geheel en al met de hand vervaardigd werden, is de mechanisatie langzamerhand doorgedrongen, en thans vinden wij het een gewone zaak, dat schoenen en hoeden, serviezen en meubels, kleden en tapijten, gemaakt worden in fabrieken, waar de handenarbeid voor een groot deel door machines is overgenomen.

Het zou buiten het bestek van dit artikel vallen ons in beschouwingen te begeven omtrent de economische en sociale gevolgen van de zich algemeen voltrekkende mechanisatie, doch wij willen, met het oog op het hiernavolgende, enkele punten op de voorgrond brengen.

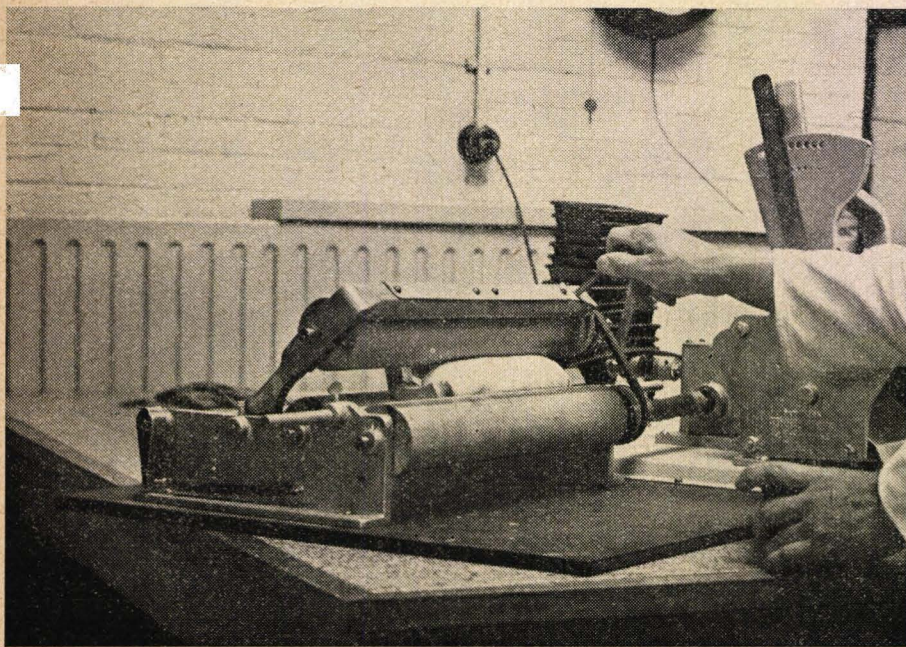
WAAROM MECHANISATIE?

Het vervangen van de menselijke lichaamskracht door kunstmatige krachtbronnen kan de mens veel beulende karweien als spitten, hakken, tillen en kneden, besparen, en daarmee de menselijke hand, het oog en het brein vrijmaken voor fijner werk, hetgeen een kwalitatieve winst op ander terrein kan opleveren.

Een voordeel van mechanisch vervaardigde producten is de grotere uniformiteit

Voorbeeld van een kleine half-automatische opmaakmachine, welke in de proefbakkerij gebruikt wordt.

Het vastrollen van de met de hand opgerolde deegplak.



die bereikt kan worden en de grotere egaliteit van het product. Voorts, dat bij het gebruik van werktuigen en machines zich vaak mogelijkheden openen, die bij het handwerk uitgesloten zijn (b.v. in de zwaar-metaal-industrie, vervaardiging van houtfineer, etc.).

Uit economisch oogpunt is de voorname drijfveer voor mechanisatie het uitsparen van de dure menselijke arbeidskracht door de snellere en goedkopere machinale bewerking. Men mag daarom verwachten, dat met het stijgen der lonen de neiging tot mechanisatie van het bedrijf toeneemt.

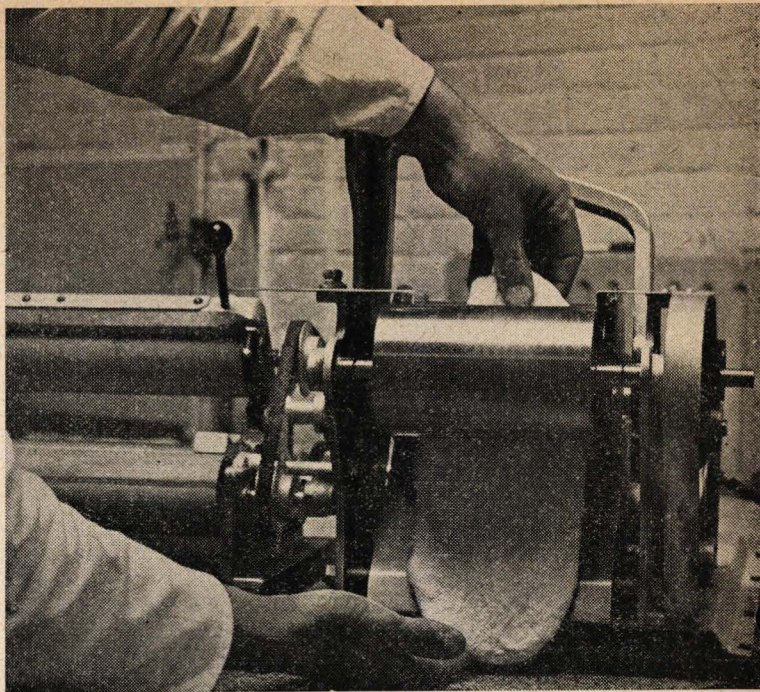
Ook in de bakkerij is de mechanisatie doorgedrongen. Men zal op het ogenblik met moeite een bakkerij vinden, waar geen kneedmachine gebruikt wordt. Het zal zo omstreeks het begin van deze eeuw geweest zijn, dat de kneedmachine — en daarmee dus de mechanisatie — zijn intrede deed in de bakkerij, en thans mag wel aangenomen worden, dat in vrijwel iedere Nederlandse bakkerij dit onderdeel van het bedrijf gemechaniseerd is. Naast de kneedmachine vindt men tegenwoordig eveneens in bijna ieder gemengd bedrijf een klutsmachine, vaak ook een koekjesvormmachine. Een begin van mechanisatie is dus in onze bakkerij alom aanwezig, en geen bakker, die zijn kneedmachine meer zou willen missen!

Toch is de mechanisatie in de Nederlandse bakkerij niet zo ver voortgeschreden als in de meeste andere industrieën. Dit hangt ongetwijfeld samen met de economische en sociale structuur van de bakkerij in ons land, waar het grootste aantal der bedrijven kleinbedrijf is. Hier is de mechanisatie meestal niet verder gegaan dan de genoemde kneder en de klutsmachine.

Daarnaast echter vinden we in de middenbedrijven al een verder voortgeschreden mechanisatie, b.v. door het inschakelen van een verdeel- en een opmaakmachine, waardoor reeds een deel der na het kneden noodzakelijke bewerkingen uit de hand genomen worden. In de grootbedrijven tenslotte kunnen we een vrijwel volledig doorgevoerde mechanisatie aantreffen, waar alle bewerkingen, mitsgaders het transport der grondstoffen en deegstukken, door machines, transportbanden en dergelijke inrichtingen zijn overgenomen.

Dat wij in ons land verschillende stadia van meer en minder ver doorgevoerde mechanisatie aantreffen, bewijst, dat ook in ons land de mechanisatie der bakkerij zin heeft, technisch uitvoerbaar, en economisch verantwoord is.

De vraag is thans: hoe verder? Het grootbedrijf heeft zijn antwoord al gegeven: men heeft gemechaniseerd, en de verdere ontwikkeling gaat in de richting van het vol-automatische bedrijf. Het middenbedrijf poogt, waar mogelijk, de mechanisatie uit te breiden. Het kleinbedrijf? Wat moet men het kleinbedrijf adviseren? Laten we hier de toestand eens nagaan.



Het uitrollen van de bol.

OOK IN HET KLEINBEDRIJF?

De aard van het rijspoces en de in ons land gebruikelijke werkwijze brengen mee, dat vanaf het ogenblik dat met kneden begonnen wordt, de verdere bewerkingen streng aan hun tijd gebonden zijn. Voor een doelmatige bedrijfsvoering is het wel noodzakelijk, dat men voor een deeg niet minder neemt dan één baaltje bloem of meel. Dit betekent, dat ca anderhalf uur na begin kneden 37 à 88 deegstukken in behandeling moeten worden genomen, hetgeen, in verband met het inmiddels voortgaande rijspoces, niet door één man kan worden afgewerkt, wil men de broodkwaliteit niet in gevaar brengen. Bovendien moet het productietempo, als gevolg van de bepalingen aangaande de nachtarbeid, vrij hoog liggen. De door het publiek gewenste verscheidenheid in de broodsoorten werkt ook niet in arbeidsbesparende zin.

Al met al is de situatie dus zo, dat op enkele momenten meer vakbekwame arbeidskrachten tegelijk in de bakkerij beschikbaar dienen te zijn, voor wie evenwel na dit arbeidsintensieve onderdeel van het productieproces geen volwaardig emplot te vinden is. Zij worden dan ingezet voor werkzaamheden, waarvoor geen vakbekwaamheid vereist is, zoals wagens laden, venten, schoonmaken. Het gevolg is, dat de arbeidslonen, die door de veranderde omstandigheden na de oorlog toch al sterk drukken op de kostprijs van het brood, de opbrengsten voor een overgroot deel opslokken en het bedrijf minder rendabel maken. Het mechaniseren, of althans gedeeltelijk mechaniseren van het verdelen, opbollen en opmaken, bespaart op deze punten de nodige extra arbeidskrachten, en kan daardoor bijdragen het bedrijf efficiënter te doen functioneren.

HULPMIDDEL VOOR GROTERE SORTERING

Het publiek verlangt keuze, de bakker moet dus

klaarstaan met een behoorlijke sortering brood. Dit is de schrik voor menig bedrijf, want sortering maken betekent extra werk, en dit gaat veelal ten koste van de winst.

Toch zal het, juist in deze tijd van teruglopend broodverbruik, niet verstandig zijn de productie tot b.v. twee broodsoorten te reduceren. Men zal, om de kooplust te prikkelen, een ruime sortering moeten handhaven, en liefst nog uitbreiden.

De mogelijkheid hiertoe kan men scheppen door

- a. de productie van het groot brood te mechaniseren, zodat men de handen vrij krijgt voor het klein brood en speciale broodsoorten;
- b. machines te bouwen die speciaal zijn ingericht op de productie van de meest gangbare types klein brood;
- c. een combinatie van beide.

De ontwikkeling van de techniek sinds de laatste oorlog heeft verschillende nieuwe mogelijkheden geschapen voor de vervaardiging van geschikte bakkerijmachines, o.a. door toepassing van nieuwe materialen, welke het kleven van het deeg tegengaan.

VERHOGING VAN DE HYGIËNE

Wij willen niet beweren dat in een gemechaniseerd bedrijf de hygiëne per se beter is dan in een handbedrijf. Dit is in eerste instantie een kwestie van mentaliteit van degene, die de leiding heeft en van opvoeding van het personeel. Een slordig handbedrijf wordt door mechanisering niet ineens een model-bedrijf. De mechanisering maakt het echter wel mogelijk van het begin af zindelijkker te werken en meer tijd te besteden aan het schoonhouden.

In de kringen, die de voorlichting van de huisvrouwen verzorgen, gaan steeds meer stemmen op, die in verband met de hygiëne aandringen op het verpakken van het brood. Gesneden en verpakt brood betekent echter, wil dit op rendabele wijze kunnen worden gemaakt, een doelmatige snij- en verpakkingsmachine. De momenteel beschikbare machines zijn kostbaar. De oplossing zou gezocht moeten worden in een eenvoudige machine, die niet duur is.

DE INVLOED OP DE KWALITEIT

Het kan niet worden ontkend, dat de mechanisatie van het handwerk in de bakkerij aanvankelijk leidde tot achteruitgang van de broodkwaliteit en dat dit euvel bij gebruik van sommige apparaten nog niet is overwonnen. De oorzaak van dit falen moet niet zo zeer gezocht worden in een tekort aan het technisch kunnen van de mens, maar meer in de structuur van de bakkerij. Toen in het begin van de 20ste eeuw de mechanisatie van de arbeid door de technische uitvindingen haar zegetocht begon, waren vrijwel alle



Dergelijke transportwagens kunnen in alle typen van bedrijven van nut zijn.

bakkerijen nog kleinbedrijf. Het bouwen van machines voor gebruik in deze financieel weinig krachtige bedrijven, was om deze reden voor de technicus een minder aantrekkelijk object.

Hierin is weinig verandering gekomen; het overgrote deel van de bakkerijen in ons land zijn kleinbedrijven. De ontwikkeling van de machinebouw voor de bakkerij is van vrij recente datum, wat tot gevolg heeft, dat vele scheppingen nog het stadium van de kinderziekten doormaken. Alhoewel wij volkomen overtuigd zijn, dat deeg een mechanisch moeilijk te verwerken materiaal is, moet het bij de moderne stand van de techniek mogelijk zijn voor de bakkerij machines te bouwen, die toch een product van prima kwaliteit afleveren.

Wij vragen ons af, of de machinebouwers tot heden toe de werkingsprincipes van de machines niet te veel hebben ingesteld op het nabootsen van de handbeweging, en te weinig aandacht hebben besteed aan andere mogelijkheden om tot het gestelde doel te geraken. Men denke b.v. aan het principiële verschil tussen het machinaaien en het handnaaien. Zolang men poogde de handbewerking na te bootsen, gelukte het niet tot een machinale uitvoering te komen. Eerst door het oog te verplaatsen naar de punt van de naald werd het mogelijk met twee draden te werken.

Dit illustreert hoe een doel soms langs een andere weg dan die van de traditie bereikt kan worden. Traditie, ten slotte, zegt alleen dat iets altijd zo gedaan is, maar niet, dat het altijd goed gedaan is. We moeten daarom de mogelijkheid niet uitsluiten, dat ook in de bakkerij op sommige punten het doel langs een andere dan de traditionele weg te bereiken zou zijn. Men zie het nieuwe Amerikaanse procédé van de continue deegbereiding met uitschakeling van de verschillende doorslagen!

NADELEN VAN MECHANISATIE

In een ver doorgevoerde mechanisatie schuilt evenwel het gevaar van een verzwakking van het gevoel en de bekwaamheid van de bakker. De leerlingen, die in het bedrijf komen, leren geen deegbehandeling meer,

doch slechts handgrepen voor de bediening van bepaalde machines. De feeling van de vakman voor de geaardheid, consistentie en andere eigenschappen van het deeg wordt niet meer aangeleerd. Dit is een gevaar dat zeker niet onderschat mag worden en slechts kan worden ondervangen door het kweken van goede vaklieden door middel van bakkersvakscholen. Slechts op deze wijze kan de bakkerij in de toekomst blijven beschikken over goede deegmakers, ovenisten en leidinggevend personeel. Een machine, al is deze op zichzelf in staat vrij ingewikkelde handbewegingen na te bootzen, mist nu eenmaal de feeling van de vakman voor bepaalde eigenschappen van het deeg. Doordat het deeg bereid wordt uit een grondstof, die niet altijd volstrekt gelijke eigenschappen bezit, zal een vakman ook in een gemechaniseerd bedrijf nodig blijven, om bij afwijkingen corrigerend te kunnen ingrijpen.

Hierbij moet echter worden opgemerkt dat door het streven der meel- en gistfabrieken om zoveel mogelijk grondstoffen van constante eigenschappen te leveren, de mechanisatie wordt vergemakkelijkt. Het vroeger nodige voortdurende aanpassen van de deegrecepten- tuur en het kneed- en rijsproces aan de wisselende eigenschappen van de bloem is thans niet meer in die mate vereist.

WAAR EN WAT TE MECHANISEREN?

Bij het horen van het woord mechaniseren behoeft men zich niet direct een bedrijf voor te stellen met een lopende band, waar aan de ene kant bloem in de deegkuip wordt gestort en aan de andere kant het brood er gesneden en verpakt uitrolt. Zowel in het klein- als grootbedrijf kan nog veel gemechaniseerd worden, zonder dat wij in een Amerikaanse broodfabriek vervallen. Ook kleine, eenvoudige gereedschappen en machines kunnen een waardevol en arbeidsbesparend hulpmiddel zijn. Denk b.v. aan een werkelijk goede automatische schaar voor het knippen van de deegstukken. Of een eenvoudig schakelklokje voor het afstellen van de duur van het kneden, een hulpmiddel, dat de deegmaker in staat stelt tijdens het kneden rustig ander werk te verrichten. Evenzo voor de ovenist een schakelklok met geluidsein. Zo zijn er tal van kleine vervolmakingen te bedenken, die zowel de arbeid kunnen vergemakkelijken als de kwaliteit verbeteren.

Ook zijn er tal van handelingen die gemechaniseerd kunnen worden, of, indien zij reeds gemechaniseerd zijn, voor verbetering of vereenvoudiging in aanmerking komen. In dit verband willen wij wijzen op een artikel in de Bakkersbondscourant van 2 October 1953, waarin aan de orde wordt gesteld: „De research in de bakkerij”. In dit artikel worden zeven punten genoemd die voor onderzoek in aanmerking komen en stuk voor stuk, in het belang van de gehele bakkerij, een onderzoek waard zijn. Om niet te veel in herhalingen te vervallen zullen wij er slechts enige uitlichten en aan een nadere beschouwing onderwerpen.

„Onderzoek en verbetering van de voor broodblikken, bakplaten en beschuiddoppen, e.d. artikelen te gebruiken materiaalsoorten”.

Nagegaan dient b.v. te worden de invloed van het gebruikte materiaal op de warmteoverdracht naar het

deeg, het verlies aan warmte, de kleuring van de korst van het brood, de lossing van het brood, het oliegebruik, de levensduur en slijtage van het materiaal in verband met de kostprijs er van. Tenslotte nog de vorm en „hanteerbaarheid” van bussen, platen en doppen.

Voorts punt 3 van bovenbedoeld artikel: „Verbetering van de bestaande transportmiddelen”. Opvallend veel onnuttige arbeid wordt er verricht in vele bedrijven door het ondoelmatige transport van bloem, deeg, deegbollen, lege en gevulde broodblikken en brood. De meeste en zwaarste en tevens meest onefficiënte arbeid is nog steeds aan de rijkskasten en de ovens. Dit is te wijten aan een verkeerd geleid transport. Gelukkig wordt er door enige fabrikanten reeds baanbrekend werk verricht op dit terrein. Maar, en dit is het grote bezwaar voor vele bedrijven, dit betekent een nieuwe machine of oven. Onderzoek is gewenst naar de ontwikkeling van dusdanige transportmiddelen, waarbij de bestaande toestanden kunnen blijven gehandhaafd.

Ten leste punt 6: „Ontwikkeling van een deegafweemachine voor groot brood”. Verder: „Doel: bevordering mechanisatie kleinere en middelgrote bedrijven”. In dit verband moet ook gedacht worden aan een opmaakmachine; voor de kleine bedrijven b.v. een halfautomatische machine, die niet alleen wat de afmetingen en de capaciteit betreft, maar vooral ook wat de prijs betreft geschikt is voor de kleine bakker. Een machine, die b.v. de helft van de handgrepen van de bakker zou besparen bij het opmaken, zal een uitkomst betekenen voor vele kleine bedrijven, die onrendabel werken door de dure arbeidskrachten, welke zij thans niet volledig kunnen benutten.

WELKE CONSEQUENTIES?

Mechanisatie heeft alleen zin wanneer deze doeltreffend wordt uitgevoerd, d.w.z. op een zodanige wijze, dat de bakker met een minimum aan kosten wat betreft slijtage en stroom en ander verbruik een optimaal effect bereikt. Hiervoor is nauwgezet en systematisch onderzoek een eerste noodzaak.

Mechanisatie is voorts alleen mogelijk wanneer de binnen het bereik van de financiële draagkracht van het bedrijf valt. De Commissie Gezondmaking Bakkerijbedrijf (Commissie Schilthuis) geeft voor het geval een bedrijf niet over voldoende middelen beschikt om tot mechanisatie over te gaan, de volgende richtlijnen:

„Bij toepassing van het saneringsmiddel der samenvoeging van bedrijven zal gebruik kunnen worden gemaakt van het door de Nederlandse Middenstandsbank met garantie van het Rijk te verlenen crediet ten behoeve van Economische Samenwerking in de Middenstand 1952, dat bepaaldelijk voor het bevorderen van zulke samensmelting bestemd is. Dikwijls zal de samensmelting gepaard moeten gaan met vernieuwing van bedrijfsuitrusting en daarvoor kan het Bedrijfsuitrustingscrediet zijn hulp verlenen.” En verder: „De bedrijfsuitrustingscredieten zullen doeltreffend kunnen worden aangewend voor het vervangen van onrendabele ovens en machines en voor het aanschaffen van moderne werktuigen.”

ONDERZOEK

Om echter geld, van het eigen bedrijf of aangetrokken, volkomen verantwoord in machines te kunnen investeren is een nauwgezet onderzoek noodzakelijk, en wel:

a. Onderzoek ten behoeve van ontwikkeling van machines, werktuigen en apparaten, waarbij rekening moet worden gehouden met de wensen en omstandigheden van het bakkerijbedrijf, terwijl de werkingsprincipes baktechnisch gezien gezond moeten zijn en doelmatig kunnen worden toegepast.

b. Onderzoek ter verdere verbetering, verfijning en vervolmaking van de reeds bestaande machines en werktuigen, vooral in de zin van grotere bedrijfszekerheid, minder stroom- en/of brandstofverbruik, kwalitatief betere producten, snellere werking, langere levensduur.

c. Onderzoek en doelmatige keuring van door de industrie in de handel gebrachte machines en werktuigen, ter vaststelling van hun doelmatigheid en eigenschappen. Dit in verband met wat de bakkerij vereist, nodig heeft, en gebruiken kan. Hierbij moet tevens rekening worden gehouden met wat ruimtelijk toelaatbaar is en wat financieel verantwoord is.

Deze keuring, die door een onpartijdige instantie

dient te geschieden, opdat de koper er volledig op kan vertrouwen, geeft de bakker bij aankoop van machines een zekere waarborg, dat hij iets aanschaft, dat solide, degelijk en goed is. Tevens kan een dergelijk onderzoek ter keuring de fabrikant waardevolle aanwijzingen geven welke onderdelen eventueel voor verbetering in aanmerking komen.

Om deze drie punten van onderzoek te verwezenlijken is een zo breed mogelijke samenwerking noodzakelijk van alle belanghebbenden en deskundigen, die op een of andere wijze bij het probleem der mechanisatie betrokken zijn. Hierbij is in de eerste plaats te denken aan de Nederlandse Bakkerij Stichting en wel in het bijzonder aan de Technische Afdeling dezer organisatie, voorts aan het Station voor Maalderij en Bakkerij en de Rijksnijverheidsdienst, terwijl het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek T.N.O., Afdeling Graan-, Meel- en Broodonderzoek, gaarne zijn kennis, werkkraft en uitrusting hieraan dienstbaar zal maken. Slechts een samenwerking in deze zin geeft voldoende waarborgen voor een ontwikkeling van een juist doorgevoerde mechanisatie in de toekomst en kan de bakkerij ten dienste staan als onderzoek- en adviescollege, hetgeen zowel de fabrikant als de bakker ten goede zal komen.