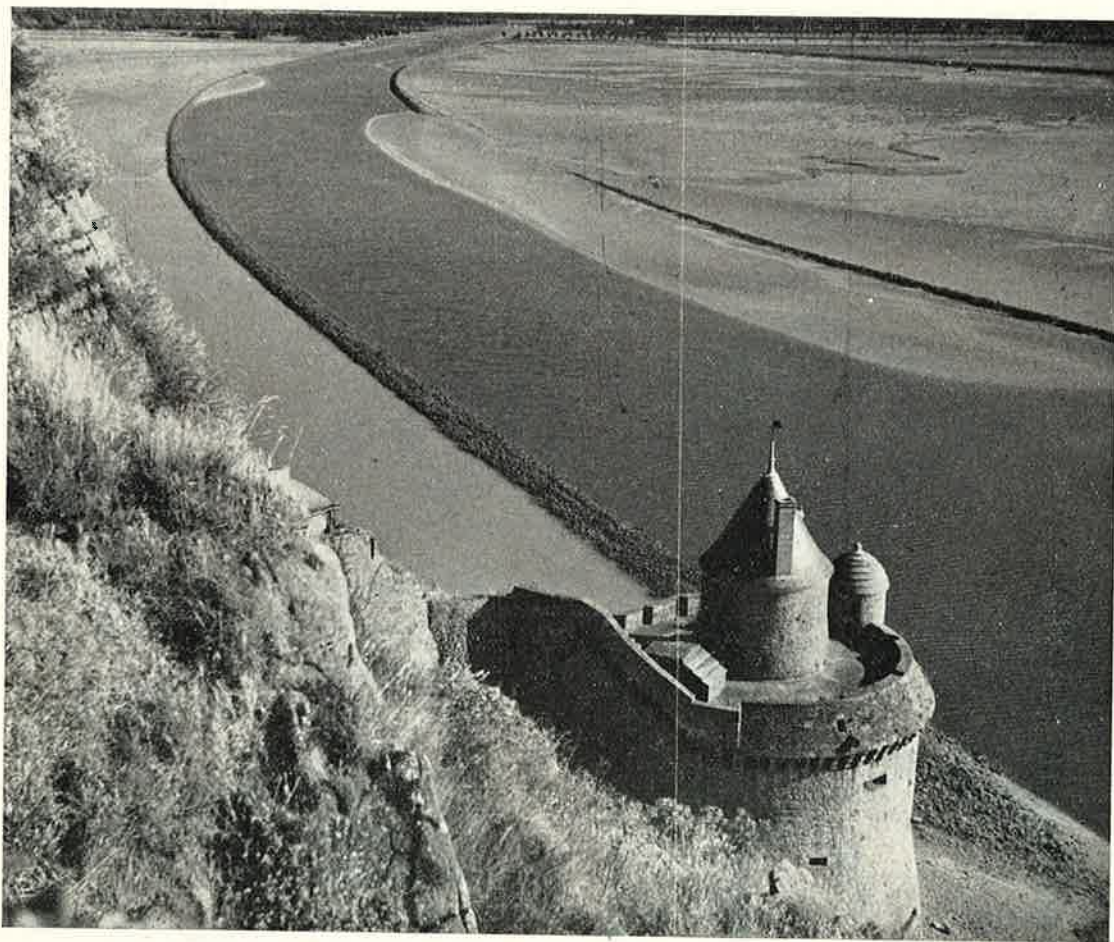


TNO *nieuws*

ORGAAN VAN DE ORGANISATIE VOOR TOEGEPAST-NATUURWETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK

Nr 101

INHOUD:
BLZ. 303



„Lijnenspel”, naar een vacatiefoto van Prof. dr J. K. Baars (Afd. Gezondheidstechniek T.N.O.).

REDACTEUR: TH. J. VAN KASTEEL - KONINGSKADE 12 - 'S-GRAVENHAGE - TEL. K 1700-776090
ADMINISTRATIE: Fa A. H. KRUYT - GROOTHERTOGINNELAAN 28 - BUSSUM - TEL. K 2959-6155

T.N.O.-NIEUWS JRG. 9, AFL. 8, BLZ. 265-304

'S-GRAVENHAGE, AUGUSTUS 1954

TNO

LEMAG DUROMETER

electrische meter voor de **hardheid** van water, aanwijzend/schrijvend/regelend/signaalgevend
Tevens voor suiker-, kiezelzuur-, fosfaat- of chloorgehalte

Ing. Bureau voor **BEDRIJFSAUTOMATISERING**, R. J. Schimmelpennincklaan 20, Den Haag, Tel. 399200

MARIUS-UTRECHT INSTRUMENTEN

Van ons huis:

**CARL ZEISS OBERKOCHEN
SPECTROFOTOMETER MET
GLAS EN/OF KWARTSOPTIEK**

Nadere inlichtingen worden op aanvraag gaarne verstrekt
Wij demonstreren op de a.s. Najaarsbeurs
in de Margriethal, standnummer 338

Indutherm · Amsterdam

levert **THERMOMETERS**

voor scheepvaart, industrie, laboratoria en
chemische industrie

Spedopdrachten en reparaties

TUINSTRAAT 119 · TELEFOON 38983

TECHNISCH BUREAU BRAS

DEN HAAG - Badhuisweg 65

Tel.: 540632 - na 18 uur: 552802

Alleen Vertegenwoordiging:

AMSLER

MATERIAAL BEPROEVINGSMACHINES
PULSATOREN OP ELK GEBIED!

HUGGENBERGER:

Technische- en Wetenschappelijke
MEETINSTRUMENTEN

WERKTUIGMACHINES

Verdubbel

uw

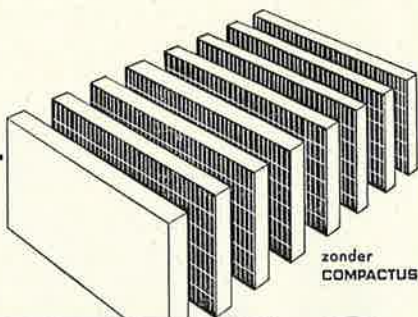
opberg-
ruimte

met

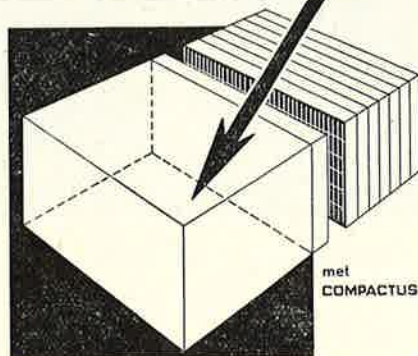
COMPACTUS
SYSTEEM INGOLD

Ned. octrooi no. 68.864
Belgisch octrooi no. 483.103

Door de toepassing
van het **COMPACTUS**-
archief kan men de nut-
tige opberg ruimte in be-
staande gebouwen ver-
dubbelen, terwijl men
voor nieuwe gebouwen
de archief ruimte tot op
de helft kan terugbre-
ngen.



50%
opberg-
ruimte-
besparing



HEEMAF

FABRIEK VAN ELECTRICHE MACHINES EN APPARATEN



**Glasapparaten voorzien
van bovenstaand merk
munten uit door
betrouwbare afwerking**

Alle soorten apparaten
en instrumenten kunnen wij U leveren
welke voldoen aan Nederlandse en
Internationale normen.

Speciale apparaten volgens Uw of ons
ontwerp.

Fa. T. KON - LEERDAM

TELEFOON 281 · POSTBUS 18

Fabriek van Glasapparaten

Bewerking van Kunststofhalffabrikaten

door

S. PIETERSE

(Kunststoffeninstituut T.N.O.)

1. Inleiding

De grote omzet van kunststoffen is voor een deel te danken aan de gemakkelijke en in de meeste gevallen per eenheid weinig kostbare vormgeving. De vele ingewikkeld gevormde gebruiksvoorwerpen, die uit kunststoffen worden gemaakt, geven een duidelijk beeld van de mogelijkheden. Met de moderne apparatuur, die aan de kunststoffenindustrie ter beschikking staat, is het mogelijk in het groot voorwerpen te fabriceren, die in de meeste gevallen geen of slechts weinig nabewerking vragen. Het is duidelijk, dat deze uitspraak slechts generaliserend bedoeld is. De duizenden goedkope huishoudelijke en speelgoed-artikelen zijn echter het beste bewijs, dat de kunststoffen de mogelijkheid bieden, tegen lage prijs aantrekkelijke producten te maken, ondanks de hoge kostprijs van de meeste kunststoffen.

Het ligt niet in onze bedoeling, hier over de snelle productie-methoden (persen, spuiten, spuitgieten en kalenderen) uit te wijden. Uit de aard der zaak wil dit niet zeggen, dat het Kunststoffeninstituut T.N.O. hieraan geen aandacht zou besteden; integendeel: het machinepark van dit instituut stelt T.N.O. in staat, ook op dit gebied de industrie ter zijde te staan. Er zijn echter enkele punten, waarin de genoemde verwerkingstechnieken tekort schieten.

De hoge investeringskosten van de verwerkingsmachines en de dure matrijzen maken zeer grote series noodzakelijk voor een economisch aantrekkelijke productie. Dat men zich deze verhoudingen dikwijls niet realiseert, blijkt uit de veel gestelde vraag, of een willekeurig voorwerp goedkoop uit kunststof kan worden vervaardigd, en de tentoon gespreide verbazing wanneer geantwoord moet worden, dat voor 2 of 3 voorwerpen de kosten extreem hoog komen te liggen.

Een andere tekortkoming van deze verwerkingsmethoden is de beperking van de afmetingen en van de vorm van het voorwerp. De grotere spuitgietmachines en persen zijn zeer duur en de maximale capaciteit blijft door de technische mogelijkheden beperkt. De grootste en modernste kalenders kunnen banen vervaardigen van maximaal 2 m breedte. De breedte-afmetingen van producten uit de spuitmachine zijn eveneens gelimiteerd. Bij continu werkende productiemethoden kan, afgezien van enkele uitzonderingen, slechts een bepaalde constante doorsnede worden vervaardigd.

Het is ook langs andere wegen mogelijk, kunststof-

voorwerpen te vervaardigen. Naast de verwerking van poeder- of korrelvormige kunststofmassa's bestaat nl. ook de bewerking van kunststof-halffabrikaten, die in de vorm van foeliën, platen, blokken, staven, buizen en profielen in de handel worden gebracht. Uiteraard worden de halffabrikaten vervaardigd volgens één van de genoemde verwerkingsmethoden; de grote massa maakt een economisch verantwoorde productie er van mogelijk.

De bewerking van kunststoffen biedt de mogelijkheid, tegen aanvaardbare kosten prototypes van voorwerpen te maken, waaraan de waarde van het product kan worden onderzocht. Tevens opent zij een weg om te komen tot grotere constructies dan met een spuitgietmachine kunnen worden gemaakt. Tenslotte wordt het op deze manier mogelijk, de vormgeving van continu vervaardigde halffabrikaten te vervolmaken, waardoor zowel technisch als aesthetisch aanvaardbare producten worden verkregen (afb. 1).

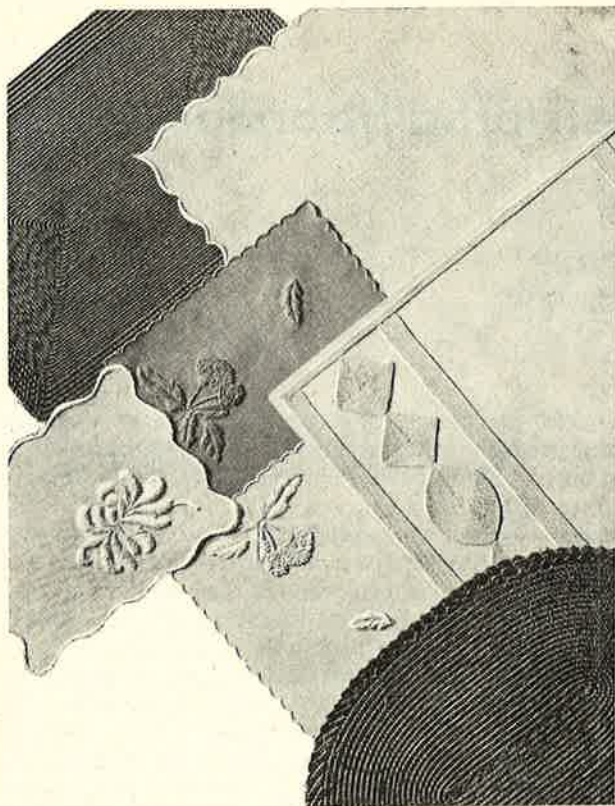
Onze bedoeling is, in dit artikel een overzicht te geven van de mogelijkheden der verschillende verwerkingsmethoden. Hierbij wordt geenszins beweerd, dat de beschreven methoden nieuw zijn. Het tegendeel is waar: de meeste verwerkingsmethoden zijn overgenomen uit de hout- en metaalindustrie, nadat zij waren aangepast aan de eigenschappen van de te verwerken kunststoffen.

*

2. De bewerkingstechnieken

Sedert een viertal jaren wordt in een speciale afdeling van het Kunststoffeninstituut T.N.O. aandacht besteed aan de bewerking van halffabrikaten. Daar zijn nu specialisten beschikbaar, die alle mogelijkheden in deze sector in de praktijk overzien en door eigen initiatief nieuwe werkwijzen hebben ontwikkeld.

Het lijkt gewenst, bijzonderheden over dit werk zowel onder de aandacht van T.N.O.-ers als van buitenstaanders te brengen, omdat uit dagelijkse aanvragen blijkt, dat voorlichting en praktische uitvoering van modellen in een veelvuldige behoefte voorzien. Er zijn ook reeds enkele bedrijven in Nederland, die gespecialiseerd zijn in de bewerking van halffabrikaten, maar aan de behandeling van incidentele problemen of opdrachten van beperkte omvang kan T.N.O. dikwijls meer aandacht besteden dan de industrie.

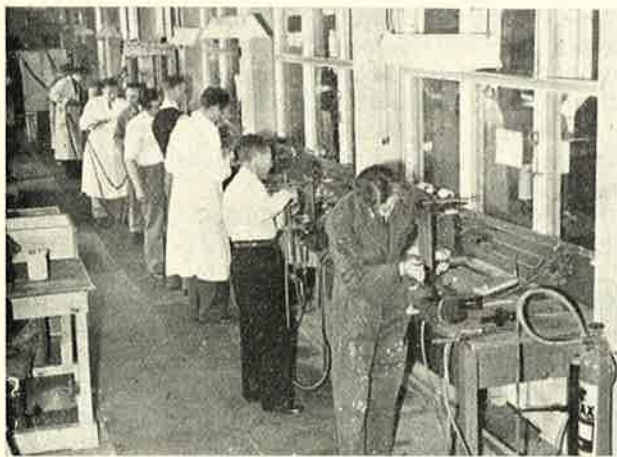


Afb. 1. Het is mogelijk, door middel van vacuüm-dieptrekken het uiterlijk van gladde kunststoffolie te verfraaien. (Foto: Hydro-Chemie, Zürich).

Behalve door directe samenwerking met de industrie wordt de kennis van deze groep benut door jaarlijks enkele lascursussen te organiseren, waarbij telkens 6 tot 10 deelnemers gedurende een week praktisch geïnstrueerd worden in het vervormen en lassen van thermoplastische halffabrikaten (afb. 2). De bewerking van kunststof-halffabrikaten kan worden onderscheiden in de verspanende en de niet-verspanende bewerking:

1. Verspanende bewerking.

Knippen, snijden, boren, fraisen, draaien, zagen, slijpen, schuren en polijsten.



Afb. 2. Deelnemers aan de lascursus tijdens de praktische arbeid.

2. Niet-verspanende bewerking.

Vervormen, lassen, „heat-sealen”, lijmen en bekleden.

De verspanende bewerking wordt toegepast zowel voor de thermohardende als voor de thermoplastische kunststoffen. Behalve het lijmen is de niet-verspanende bewerking beperkt tot de thermoplastische kunststoffen.

Om ook de niet-deskundige lezer een idee te geven van deze technieken, zal in het volgende een greep worden gedaan uit de mogelijkheden van de niet-verspanende bewerking. Ter sprake komt het vervormen en lassen van thermoplasten zoals polyvinylchloride, polyaetheen, polymethylmethacrylaat, polyisobuteen, cellulose-acetaat e.a.

*

3. Grondslagen voor de niet-verspanende bewerking van thermoplastische kunststoffen

Om de bewerkingstechnieken te kunnen toelichten is het noodzakelijk, iets meer te zeggen over het thermische gedrag van deze kunststoffen.

Afhankelijk van de temperatuur kunnen bij de thermoplastische kunststoffen praktisch drie fysische toestanden worden onderscheiden: in de eerste plaats een *harde hoornachtige toestand*, waarbij het materiaal een min of meer bros karakter heeft, een *elastisch buigbare toestand*, en tenslotte een *vloeibare of kneedbare toestand*.

Afhankelijk van de moleculaire bouw van het macromolecuul verschillen zowel de temperatuurgebieden als de overgangen van het ene gebied naar het andere voor iedere kunststof. Een inzicht verkrijgt men uit de schematische voorstelling in figuur 3, waarbij als voorbeeld gekozen zijn polyvinylchloride en polyaetheen. Hieruit blijkt, dat polyvinylchloride praktisch gebruikt wordt in de hoornachtige toestand, terwijl polyaetheen dan juist in de buigbare elastische toestand verkeert. Behalve de totaal verschillende ligging van de drie gebieden blijkt uit het gekozen voorbeeld tevens het verschil tussen de overgangen: bij polyvinylchloride gaat de ene toestand slechts geleidelijk over in de andere, terwijl bij polyaetheen vrij scherpe ver-

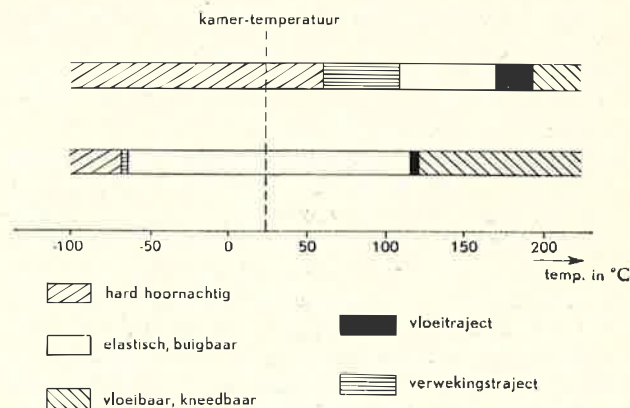


Fig. 3. Verloop van de toestand van polyvinylchloride (boven) en van polyaetheen (onder) met de temperatuur.



Afb. 4. Het geheugen van een vervormde plaat:
 a. De hete vlam nadert het bolvormige voorwerp.
 b. Door de warmte keren de bol en de trechter terug naar de oorspronkelijke toestand.
 c. Bol en trechter zijn teruggekeerd tot de oorspronkelijke plaatvorm.

wekings- en smelttrajecten worden waargenomen. Volledigheidshalve wordt hierbij nog opgemerkt, dat de genoemde eigenschappen voor één kunststof nog aanmerkelijk kunnen verschillen onder invloed van moleculair gewicht, moleculairgewichtsverdeling en moleculaire bouw (vertakkingen e.d.). Tevens moet nog gewezen worden op een andere zeer belangrijke eigenschap van thermoplasten, nl. het zgn. „geheugen”. Een kunststof, die in de elastisch buigbare toestand wordt vervormd door een mechanische kracht en daarna onder handhaving van de kracht wordt afgekoeld tot de harde hoornachtige toestand, behoudt haar nieuwe vorm, ook wanneer de kracht wordt weggenomen. Wordt de kunststof echter daarna door verwarming weer gebracht in het elastische gebied, dan bemerkt men het „geheugen”: het materiaal „herinnert zich” de uitgangstoestand en keert hierin terug (afb. 4, a-c). Slechts vervormingen, uitgevoerd in het vloeibare of kneedbare temperatuurgebied, zijn niet in deze zin spontaan reversibel.

Andere thermische eigenschappen, die van belang zijn voor de bewerking, zijn de *warmtebestendigheid* en de *warmtegeleiding*. Als organische materialen vertonen kunststoffen bij temperaturen tussen 150–300° C ontledingsverschijnselen; slechts siliconen en fluorhoudende kunststoffen zijn ook boven 300° C bruikbaar. Dikwijls bestaat er geen scherpe ontledingstemperatuur, zodat de levensduur van de kunststof zeer sterk afhankelijk is van de temperatuur. Als voorbeeld is graphisch voorgesteld de invloed van de temperatuur op de bestendigheidsduur van polyvinylchloride (fig. 5). Hoewel de bestendigheidsduur gunstig te beïnvloeden is door het gebruik van stabilisatoren tegen de ontleding, heeft men bij de bewerking van deze materialen bij hogere temperaturen rekening te houden met de beperkte hitte-bestendigheid.

De warmtegeleiding bij kunststoffen is zeer laag en bedraagt ongeveer $5 \cdot 10^{-4}$ cal/sec/cm/° C; dit betekent, dat de warmte $\pm 2000 \times$ zo langzaam door de kunststof stroomt als bij het metaal koper het geval is. Het zal duidelijk zijn, dat hiermede bij het verwarmen van kunststoffen terdege rekening moet worden gehouden.

De vermelde materiaal-eigenschappen vormen de basis voor het vervormen en lassen, welke bewerkingen wij thans nader zullen bespreken.

4. Het vervormen van thermoplastische kunststoffen

Uit het voorgaande is reeds duidelijk, dat het vervormen wordt uitgevoerd in het temperatuurgebied, waarin het materiaal elastisch buigbaar is. Door afkoeling wordt de gegeven vorm „bevroren”. De werkwijze is bij uitstek geschikt voor die kunststoffen, welke bij kamertemperatuur (gebruiksgebied) in de hoornachtige toestand verkeren, zoals polyvinylchloride, polymethylmethacrylaat en celuloose-acetaat. Veel minder geschikt is de methode voor de kunststoffen, die bij kamertemperatuur reeds in het elastisch buigbare gebied verkeren, zoals het geval is met polyätheen, polyisobuteen en de polyamiden.

Bij het vervormen wordt het materiaal meestal uitgerekt; een enkele maal wordt het opgestuikt. De snelheid, waarmede vervormingen in de elastische toestand kunnen worden uitgevoerd, en de maximaal bereikbare rek zijn de factoren, die de mogelijkheden bepalen. Beide blijken afhankelijk te zijn van de temperatuur. De snelheid, waarmede een vervorming kan worden uitgevoerd, wordt groter naarmate de temperatuur hoger wordt gekozen. In het algemeen kan echter bij lagere temperaturen een grotere vervorming worden toegelaten. In de praktijk is het daarom gewenst, behalve de tempe-

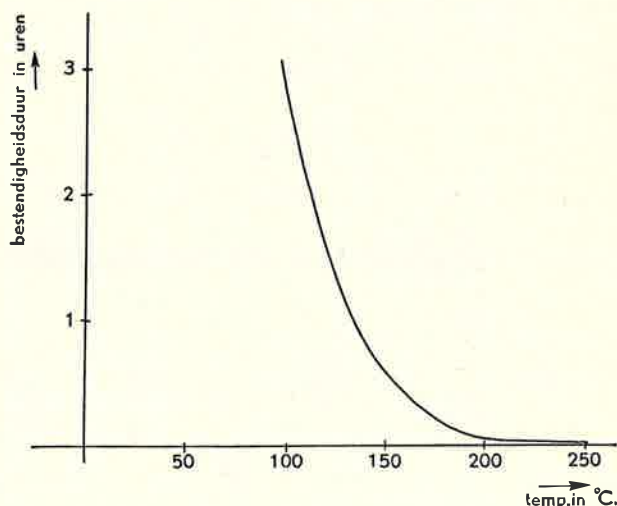


Fig. 5. Invloed van de temperatuur op de bestendigheidsduur van polyvinylchloride.

ratuur ook de snelheid van vervormen te kunnen instellen.

Het verwarmen van de kunststof moet worden aangepast aan de warmtegeleiding en aan de warmtebestendigheid van het materiaal. Vooral wanneer de voorwerpen niet te dik zijn, is het compromis tussen deze twee tegenstrijdige materiaaleigenschappen eenvoudig bereikbaar. Voor grotere materiaaldikten is het veelal noodzakelijk, tweezijdig te verwarmen. Zeer dikke blokken kunnen alleen worden verwerkt door van hoogfrequent-verhitting gebruik te maken.

De vervormingsmethode wordt toegepast bij het buigen van buizen en platen en bij het maken van zgn. mofverbindingen aan pijpen. Behalve bij deze niet of weinig gemechaniseerde werkwijzen vindt men de techniek ook uitgewerkt voor grotere en meer ingewikkelde vervormingen. Wij zullen verschillende uitvoeringswijzen hier in het kort beschrijven.

4.1. De *persmethode* (fig. 6) wordt uitgevoerd in eenvoudige matrijzen, meestal gemaakt van hout of kunststof, een enkele maal van metaal. De verwarmde kunststof wordt op de onderste matrijshelft geplaatst. De bovenste matrijshelft, uitge-

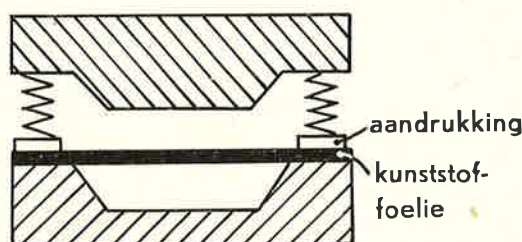


Fig. 6. Schema van de persmethode.

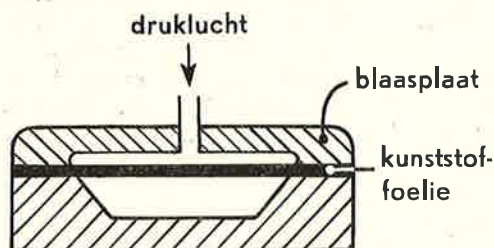


Fig. 7. Schema van de blaasmethode.

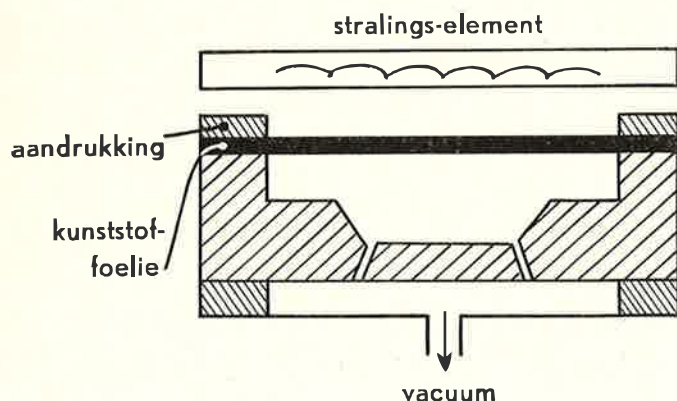


Fig. 8. Schema van de vacuummethode.

voerd met een aandrukking die het materiaal op de plaats houdt, drukt de kunststof in de gewenste vorm. Na afkoeling wordt de matrijs geopend en het voorwerp uit de matrijs genomen. De methode is vrij ingewikkeld en vindt daardoor weinig toepassing. Van belang is, dat men op deze manier scherpe randen kan realiseren.

4.2. De *blaasmethode* (fig. 7) vraagt slechts één matrijsdeel; de vervorming vindt plaats onder invloed van luchtdruk. De werkwijze is simpel, doch geeft moeilijkheden wanneer scherpe hoeken noodzakelijk zijn.

4.3. De *vacuummethode* (fig. 8) vindt de laatste jaren steeds meer ingang. Deze werkwijze heeft boven de reeds genoemde het voordeel, dat gemakkelijker met een stralingselement kan worden verwarmd. Bovendien kan door middel van het vacuum de snelheid van dieptrekken eenvoudig en waarneembaar worden geregeld. Practisch is voor de meeste materialen en materiaaldikten gebleken, dat de maximaal bereikbare druk van bijna 1 atm. voldoende is om het gestelde doel te bereiken. Vacuum-dieptrekmachines worden reeds door verschillende firma's in de handel gebracht. Enkele voorbeelden van voorwerpen, volgens deze techniek uit foelie vervaardigd, ziet men op afbeelding 9.

*

5. Het lassen van thermoplastische kunststoffen

Het lassen moet worden uitgevoerd in het temperatuurgebied, waarin het materiaal in de vloeibare of kneedbare toestand verkeert. Alleen dan vloeien de te lassen delen tot één geheel aaneen. Bij de hoge temperaturen, die hiervoor nodig zijn, gaan de hittebestendigheid en de warmtegeleiding een grotere rol spelen dan bij het vervormen. Om aan deze punten zoveel mogelijk tegemoet te komen, wordt het lassen uitgevoerd met een gas, slechts weinig verwarmd boven de vereiste lastemperatuur, dat met grote snelheid plaatselijk langs het te lassen object stroomt. Men bereikt op deze manier een korte opwarmingstijd, een korte verwarmingsperiode en beveiliging tegen oververhitting.

Ingeval de zuurstof uit de lucht de ontleding aanmerkelijk versnelt, zoals bijv. bij polyaetheen het geval is, wordt een inert gas (stikstof) als lasgas gebruikt. Men heeft voor het lassen van thermoplastische kunststoffen speciale lasbranders geconstrueerd. Deze branders werken met een spiraalvormige lasgasleiding, die electrisch of door middel van een directe vlam wordt verwarmd. Zowel de hoeveelheid lasgas als de capaciteit van de verwarming zijn instelbaar.

De methodiek van het lassen is vergelijkbaar met metaallassen. Een opengewerkte naad wordt volgelast met speciaal gemaakte lasdraden, zoals op afbeelding 10 is weergegeven.

Voor de kunststoffen polyvinylchloride, polyaetheen en polyisobuteen is, wanneer men over de noodzakelijke ervaring beschikt, het lassen goed uitvoerbaar. Practisch kan een lasnaad worden verkregen met een sterkte van 70—100 % van de materiaalsterkte.

Afb. 9. Voorbeelden van artikelen, gemaakt op een vacuum-dieptrekmaschine; uitgangsmateriaal: dunne kunststof-foelie. (Foto: Hydro-Chemie, Zürich).



Het lassen van polymethylmethacrylaat is mogelijk, doch wordt zeer bemoeilijkt door de depolymerisatie, die bij de lastemperatuur optreedt. Dit glasheldere materiaal is echter zó goed te verlijmen, dat in de meeste gevallen de (onzichtbare) lijmnad wordt verkozen boven de iets sterkere en moeilijk uitvoerbare lasnaad.

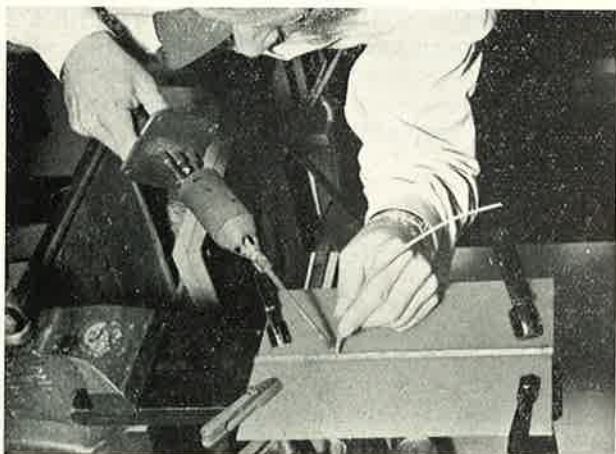
*

6. Besluit

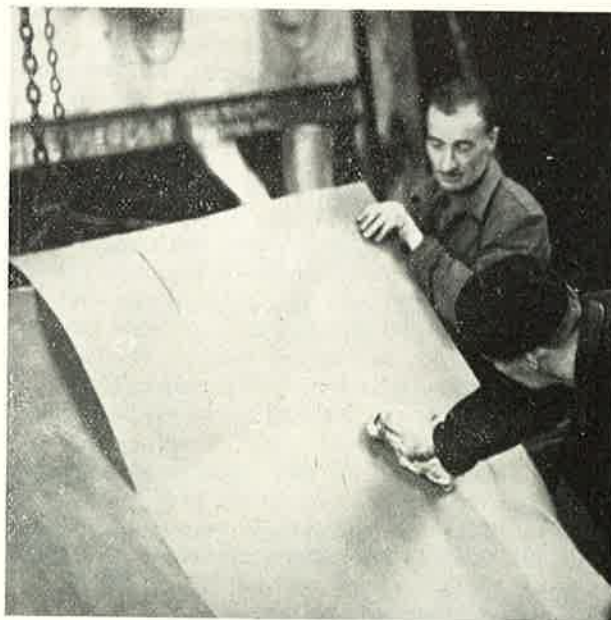
De bewerkingstechnieken worden zeer algemeen toegepast; vele bedrijven hebben zich dan ook er op toegelegd. Er worden teveel artikelen gemaakt om ze hier alle te kunnen noemen. Men denke slechts aan de kunstleer-verwerking, de apparatenbouw, de pijpleidingen voor de chemische industrie en voor drinkwatertransport, de bekledingstechniek (afbeelding 11) e.a. De vacuumvormings-techniek

wordt met succes toegepast voor grote series en voor grote voorwerpen zoals containers voor verpakking, vliegtuigkoepels, reliëf-landkaarten, reliëf-reclameplaten en vele andere technische artikelen. Behalve op deze grote gebieden vinden de technieken steeds meer toepassing voor de vervaardiging van relatief goedkope proto-typen en zij dragen er aldus toe bij om het aantal artikelen, dat uit kunststoffen wordt vervaardigd, te vergroten.

Wanneer de lezer een indruk heeft verkregen van de veelzijdigheid van dit werkkerrein met zijn mogelijkheden en moeilijkheden, dan is het gestelde doel bereikt.



Afb. 10. Het lassen van kunststoffen; de lasdraad en het speciale lasapparaat zijn duidelijk zichtbaar.



Afb. 11. Belangrijk voor de industrie is de corrosiebestendige bekleding met kunststof-foelie.

Het Conserveren van Vis door Koude

door

A. F. M. G. LUIJPEN, chem. drs, en Ir J. VAN MAMEREN

(Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek T.N.O., Afdeling Visserijproducten)

Vanwege de zeer grote en snelle bederfelijkheid van vis bij normale temperatuur ligt het voor de hand, dit voedingsmiddel door toepassing van verlaagde temperaturen tijdens het transport van vangplaats naar consument tegen bederf te beschermen.

Op zee wordt de vis tot dit doel *opgeijsd*, d.w.z. men pakt de vis in lagen om en om met lagen gebroken ijs, waardoor de temperatuur van het geheel rond 0°C komt te liggen. Ook het vervoer aan land geschiedt op ijs. Op deze wijze kan niet-vette vis, zoals kabeljauw en schelvis, gedurende 10 dagen bewaard blijven in voor de consumptie aanvaardbare toestand. Het vervoer van de vangplaats naar de tafel van de consument of naar de fabriek, waar de verse vis verder verwerkt wordt, moet dus binnen 10 dagen plaats vinden.

Tijdens het transport smelt het ijs uiteraard geleidelijk. Vooral 's zomers — in tropische gebieden altijd — worden de ruimen, waarin de vis bewaard wordt, ondanks eventuele isolatie vrij warm. Onder deze omstandigheden ondersteunt men de ijskoeling door de betrokken ruimen *mechanisch te koelen* tot rond 0°C . De temperatuur van het koelruim moet zodanig ingesteld worden, dat het ijs langzaam smelt. Bij te lage temperatuur blijft het bevroren en dan droogt het visoppervlak uit. Om deze reden is het ook in de praktijk ongewenst alleen mechanisch te koelen, dus zonder gebruik van ijs. Het uiterlijk van de vis wordt hierdoor zeer ongunstig beïnvloed.

Wat het bederf betreft, is een lagere temperatuur steeds beter dan een hogere. In het temperatuurgebied rond 0°C is de invloed van temperatuurverschillen op de bederfsnelheid (en mogelijk ook op het bederftype) zeer groot. De studie van deze invloed vormt een belangrijk punt van het programma van een werkgroep van de Voedings- en Landbouworganisatie van de Verenigde Naties (de F.A.O.), die zich met het koelen van vis bezig houdt. Het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek T.N.O. (C.I.V.O.) is in deze werkgroep vertegenwoordigd en met het oog op dit onderwerp zullen in het Centraal Laboratorium voor Visserijonderzoek, dat thans te IJmuiden in aanbouw is en waarin het C.I.V.O. tezamen met het Rijksinstituut voor Visserijonderzoek zal worden ondergebracht, enkele kasten met nauwkeurig instelbare temperaturen tussen -5° en $+5^{\circ}\text{C}$ worden geplaatst.

In het verleden zijn veel experimenten ondernomen over toevoeging van *bacteriedodende* en daardoor conserverend werkende stoffen aan het ijs waarin de vis aan boord bewaard wordt. Alleen natriumnitriet heeft in de praktijk gunstig effect gehad, als gevolg waarvan het thans in Canada toegestaan is. In de allerlaatste tijd zijn ook proeven met antibiotica gedaan. Volgens Canadese proeven zou toevoeging van zeer kleine hoeveelheden aureomycine een aanmerkelijk langere bewaartijd van opgeijsde vis mogelijk maken. Alvorens dergelijke toevoegingen toegestaan worden, is uiteraard een uitvoerig onderzoek naar mogelijke ongunstige nevenwerkingen noodzakelijk. Minder gecompliceerd uit gezondheidsoogpunt lijkt het gebruik van *zeewaterijs* voor het koelen van vis. In dit ijs is ongeveer 0,1 % keukenzout aanwezig, waardoor het smeltpunt tussen -2 en -3°C ligt. Tot nu toe konden in Nederland nog geen proeven met dit ijs gedaan worden, daar hiervoor een speciale ijsmachine geïnstalleerd moet worden. Hopelijk zal hiervoor in de ruime voor technologische onderzoekingen bestemde zaal in het nieuwe laboratorium te IJmuiden te zijner tijd plaats gevonden worden. Ook gezouten haring, die door het vrij hoge zoutgehalte (variërend van ca 9 tot ca 17 %) veel minder snel bederft, wordt in koelhuizen bij een temperatuur van ongeveer -4°C tegen bederf beschermd. Bij mechanische koeling moet men er steeds op letten, dat de temperatuur niet zó laag wordt dat de vis gaat bevriezen. Langzame bevroering is namelijk voor het visweefsel funest; bij het ontdooien verliest langzaam bevroren vis zeer veel vocht, waardoor een slap en onooglijk product overblijft.

*

Door een goede koeling kan men dus het bederf tijdens transport en opslag van verse vis gedurende zeer beperkte tijd bestrijden. Deze korte tijd vormt een beperkende factor voor de exportmogelijkheden van landen, die overvloedig vis produceren. Ook wanneer lang bewaren op grond van met de seizoenen sterk schommelende aanvoer zeer gewenst is, schiet de koeling tekort om het bederf te onderdrukken.

In deze gevallen gaat men over tot het *bevriezen* van de vis. Dit bevriezen moet vanwege de boven

uiteengezette reden snel geschieden. Men moet dus een of ander systeem van *snelvriezen* toepassen.

Vis is een artikel, dat zich zeer goed leent om in verse toestand bevroren te worden. Mits een juiste vriesmethode wordt toegepast en rekening wordt gehouden met de voor het betrokken product gewenste opslagtemperaturen en bewaartijden, is het bevroren product nauwelijks van het verse te onderscheiden.

Vis wordt voor twee doeleinden ingevroren en wel:

- 1) voor directe consumptie en
- 2) als grondstof voor de conservenindustrie.

Voor directe consumptie wordt de vis meestal gefileerd en verpakt in vriescartons met een netto gewicht van b.v. $\frac{1}{2}$ kg of 1 kg. Voor het snelvriezen van deze pakjes wordt steeds meer gebruik gemaakt van z.g. *platenvriesapparaten*. In deze apparaten worden pakjes van uniforme dikte tussen twee platen geklemd. Door deze platen circuleert het koelmedium, zodat het product door direct contact wordt bevroren. Een andere, nog vrij veel toegepaste methode voor deze producten is het snelvriezen in een *vriestunnel*, waarin tot -40°C afgekoelde lucht door middel van ventilatoren over en langs het product wordt geleid. Door de cartons na het vriezen in bepaalde soorten cellophaan of pliofilm te verpakken, wordt tijdens de opslag uitdrogen van het product zo goed mogelijk voorkomen.

Werden tot voor kort slechts verse visfilets als diepvriesartikel in de handel gebracht, de laatste jaren worden ook steeds meer bevroren voorbereide visserijproducten als b.v. gebakken en gepaneerde vis gefabriceerd.

Het snelvriezen van vis als grondstof voor de conservenindustrie wordt gedaan met het oogmerk,

topaanvoeren of aanvoer van een bepaalde kwaliteit te reserveren voor latere verwerking tot blikconserven, gerookte en gemarineerde producten. In Europa geldt dit in het bijzonder voor haring; ook andere vissoorten als makreel, zalm en tonijn worden echter voor dit doel ingevroren. Hierbij wordt, in tegenstelling tot het vriezen voor directe consumptie, de vis meestal niet gefileerd ingevroren; ook worden grotere eenheden, b.v. blokken van 10—25 kg of soms kisten vis van 50 kg gebruikt.

Voor al blokken haring laten zich zeer goed in platenvriesapparaten bevriezen, doch meestal worden voor dit doel vriestunnels gebruikt, daar deze zich beter lenen voor grote hoeveelheden en werk aan de lopende band.

Een in Noorwegen voor haring en haringachtige vis veel toegepast systeem is het *bevriezen in pek*. Bij deze methode wordt de vis of besproeid met pek van ca -20°C of in een pekbad van deze temperatuur ondergedompeld. Pekelvriezen biedt het voordeel, dat op zeer economische wijze grote partijen kunnen worden verwerkt. Het volgens deze methode ingevroren materiaal is echter aanzienlijk korter houdbaar dan vis die in vriestunnel of platenvriezer wordt bevroren.

De tot blokken of platen bevroren vis wordt dikwijls niet verpakt, doch vóór en liefst ook nog tijdens de opslag *geglaceerd*, d.w.z. even in koud water ondergedompeld. Hierdoor vormt zich een laagje ijs over de gehele oppervlakte, waardoor uitdrogen van het bevroren materiaal wordt tegengegaan.

*



Afb. 1. Het verpakken van in een platenvriesapparaat bevroren haring.

Bij de verschillende vriessystemen wordt de vis snel afgekoeld tot een temperatuur, variërend van -20 tot -30 ° C. Bij het vriezen met pekkel komt men iets minder laag (ca -16 ° C). Na het vriezen wordt de bevroren vis of worden de filets in vrieshuizen opgeslagen. De tijd gedurende welke het artikel voor consumptie geschikt is, hangt ten nauwste samen met de temperatuur die in de opslagruimte heerst. Ook in bevroren toestand is vis namelijk aan bederf onderhevig. Bacteriën worden weliswaar geheel in hun werking geremd bij de gebruikelijke vrieshuistemperaturen, maar de enzymen kunnen, hoewel in zeer vertraagd tempo, nog ongewenste veranderingen veroorzaken, vooral van smaak en kleur. Belangrijker dan dit *enzymatische bederf* is evenwel het *chemische bederf* van het viseiwit, dat gedenatureerd wordt, ten gevolge waarvan de vis tenslotte ongenietbaar taai wordt. Zoals bij alle chemische reacties is de snelheid van deze eiwitdenaturatie uiteraard afhankelijk van de temperatuur.

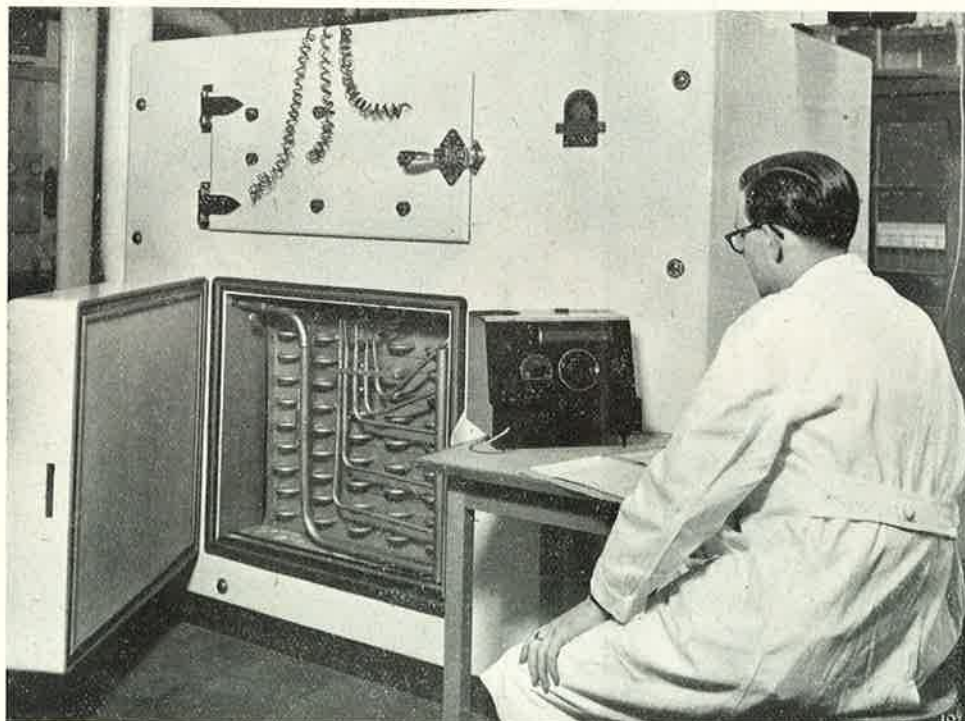
Bij de normale vrieshuistemperatuur van -20 ° C blijft kabeljauw ongeveer 6 maanden van beslist goede kwaliteit. Rekening houdend met de tijd, die de producten in de tussenhandel verblijven, zijn onlangs in Noorwegen van overheidswegen de volgende maximale *bewaartijden* voor vis in vrieshuizen vastgesteld: bij -20 ° C 4 maanden, bij -24 ° C 6 maanden en bij -28 ° C 9 maanden. Deze bewaartijden zijn vastgesteld in overeenstemming met de praktijk dat de exportpartijen praktisch geheel uit kabeljauw en soortgelijke vis bestaan. Het is onjuist te concluderen, dat de bewaartijden voor alle vissoorten even lang zouden zijn. Verschillende soorten, zoals platvis (b.v. tong) en zoetwatervis, kunnen aanmerkelijk langer in bevroren toestand bewaard worden, doordat het eiwit van

deze vissoorten onder deze omstandigheden veel langzamer tot denaturatie overgaat.

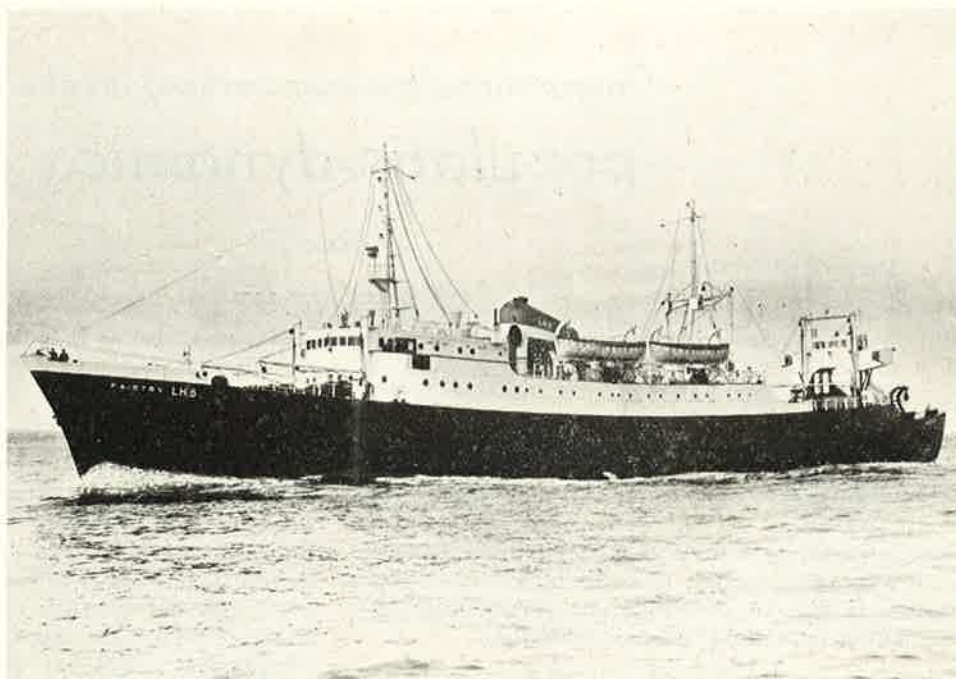
Ook aan het probleem van de eiwitdenaturatie bij bevroren vis wordt op het C.I.V.O. gewerkt. Dit is mogelijk, doordat de Afdeling Visserijproducten de beschikking heeft over de apparatuur die voor het snelvriezen van vis en het bewaren hiervan bij verschillende temperaturen nodig is. Deze apparatuur is in bruikleen afgestaan door de Stichting tot bevordering van proefnemingen op het gebied van het snelvriezen van visserijproducten. Hierbij wordt ook aandacht besteed aan de mogelijkheden tot het objectief vaststellen van de kwaliteit van bevroren vis, bij welk onderzoek de hoeveelheid gedenatureerd eiwit vergeleken wordt met de organoleptisch vastgestelde taaiheid. Bij deze proeven is gebleken, dat tussen deze beide grootheden bij vis, die bij -10 ° C bewaard wordt, een duidelijk verband bestaat. Bij bewaartemperaturen van -20 ° C of lager blijkt de taaiheid aanmerkelijk sneller voort te schrijden dan de eiwitdenaturatie.

Teneinde tot lange bewaartijden te kunnen komen, neemt men de laatste tijd een toenemend streven naar *lagere vrieshuistemperaturen* waar. De vroeger wel gebruikte temperatuur van -10 ° C is vrijwel geheel in onbruik geraakt voor de opslag van bevroren vis, daar het product bij deze temperatuur na 2 maanden volledig oneetbaar geworden is.

Bij vette vis zoals haring doet zich een apart probleem voor. Het vet in deze vis is zeer gevoelig voor oxydatie, ten gevolge waarvan snel *ransheid* ontstaat. Ook de snelheid van deze vorm van bederf is weer zeer afhankelijk van de temperatuur. Bovendien wordt het voortschrijden van de oxydatieve vetransheid o.a. door keukenzout gekatalyseerd. Ten gevolge hiervan is de haring die door dompe-



Afb. 2. Experimentele vriestunnel voor het bevriezen van vis, in gebruik bij de afdeling Visserijproducten van het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek T.N.O.



Afb. 3. De nieuwste vriestrawler ter wereld: de „Fairtry” van Chr. Salvesen & Co te Leith (Schotland). [Foto door welwillendetussenkomst van deze rederij.]

ling in of besproeiing met pekkel bevroren is, binnen zeer korte tijd duidelijk tranig. Hiermee hangt ten nauwste samen, dat het tot nu toe niet gelukt is, een product als licht gezouten haring op de markt van diepvriesproducten te introduceren. Antioxydantia hebben hier tot nu toe ook gefaald. Zowel in koel- als in vrieshuizen voor vis is het verder noodzakelijk, de relatieve *luchtvochtigheid* in de opslagruimte zo hoog mogelijk te houden om uitdrogen van het bevroren materiaal tegen te gaan.

Voor het maken van diepvriesproducten van goede kwaliteit is het noodzakelijk te beschikken over zeer *verse grondstof*. Uit kwaliteitsoogpunt bezien is *vriezen aan boord* van de vangstschepen of op een z.g. moederschip, dat op de vangplaats is gelegen, dan ook het ideaal, vooral indien de thuishavens ver van de visgronden zijn gelegen. In verschillende landen is met het verwerkingsstelsel van vriezen aan boord geëxperimenteerd. De weinige beschikbare ruimte en het werken op een schommelend schip maakten het nl. noodzakelijk speciale machines voor dit doel te ontwerpen en een speciale werkmethode in te voeren.

*

Men kan de vis aan boord op twee manieren invriezen en wel:

- 1) als hele vis, al of niet gestript (opengesneden en schoongemaakt);
- 2) als filets, die aan land direct voor de detailhandel kunnen worden verkocht.

De eerste methode maakt een grote vries- en opslagcapaciteit noodzakelijk. Bij fileren van b.v. kabeljauw blijft slechts 50 % van het gewicht als

filets over, zodat men bij vriezen van niet voorbewerkte vis een groot gedeelte van de vries- en opslagcapaciteit voor het afval benut. Bovendien moet de in z'n geheel bevroren vis aan land eerst worden ontdooid om daarna als verse vis of filets te worden verhandeld. Blijkens Amerikaanse onderzoeken kan men deze ontdooidde vis zonder bezwaar na fileren aan land nog eens bevroren en als diepvriesproduct in de handel brengen, doch het is duidelijk, dat deze voorbereidingen het product aanmerkelijk in prijs zullen doen stijgen.

Het vriezen van gefileerde vis aan boord is dus in sommige opzichten aantrekkelijker. Een nadeel is echter, dat hiervoor weer extra machines en extra personeel noodzakelijk zijn. Het fileren kan weliswaar machinaal geschieden met de zeer goede en bedrijfszekere apparaten die hiervoor zijn geconstrueerd, doch het vergt extra ruimte en bedieningspersoneel, evenals het verpakken. De beloning voor dit personeel moet bovendien aanzienlijk hoger zijn dan in een fabriek aan de wal, terwijl het zonder meer duidelijk is, dat foutloos fileren, schoonmaken en inpakken op een trawler veel moeilijker te bereiken zijn dan in een normaal vriesbedrijf.

Om bovengenoemde redenen is het zeker nog niet mogelijk, aan te geven welke methode van invriezen in het algemeen het beste is. Te veel factoren spelen hier een rol en deze factoren zullen bovendien voor ieder land weer anders liggen. Het vriezen aan boord bevindt zich practisch gesproken nog in het experimentele stadium; vooral wat de economische rentabiliteit betreft verkeert men nog in het onzekere.

SPEURWERK MAAKT STERK

Internationale samenwerking inzake populatie-dynamica

door

Dr A. D. VOÛTE,

directeur van het Instituut voor Toegepast-Biologisch Onderzoek in de Natuur.

Op de laatste internationale congressen op het gebied van entomologie en bosbouw is de wenselijkheid uitgesproken, het populatie-dynamisch werk te stimuleren en op dit gebied tot een nauwere samenwerking te komen. Het is opvallend, dat deze aandrang is uitgegaan van de onderzoekers, die werkzaam zijn in de toegepaste entomologie. Dit verdient ongetwijfeld nadere toelichting.

*

De *populatie-dynamica* houdt zich bezig met het opsporen van de oorzaken der veranderingen, welke in de bevolkingsdichtheid van dieren optreden. En het zijn de veranderingen in de bevolkingsdichtheid der schadelijke insecten, die juist aan de praktijk-entomologen zoveel hoofdbrekens kosten. Overal komen op alle gewassen insecten voor, die zich met de betrokken planten voeden. Enkele dezer soorten kunnen zich onder bepaalde omstandigheden massaal vermeerderen, zodat zij een bedreiging vormen voor het gewas in kwestie. En — hoe vreemd het ook klinken mag — ondanks het vele werk op toegepast-entomologisch gebied weten wij niet of althans onvoldoende, waardoor de insecten zich in het ene geval massaal kunnen ontwikkelen, terwijl zij in een ander geval zonder betekenis zijn en blijven. Een enkel voorbeeld moge dit toelichten. In belangrijke delen van Duitsland worden de grovedennenbossen telkens weer kaalgevreten door de dennenspanrups (*Bupalus piniarius*). In ons land is dit insect in de grovedennenbossen vrijwel overal talrijk, nooit echter vindt een massale vermeerdering plaats; het insect is dus in ons land onschadelijk. Vragen wij ons af, waardoor dit verschil in optreden ontstaat, dan kunnen wij hierop geen afdoend antwoord geven. Waarschijnlijk zijn ziekten en andere vijanden hiervoor verantwoordelijk, maar zelfs de principes, volgens welke deze tegenwerkende krachten ageren, zijn ons nog maar ten dele bekend.

Zo verkeren wij dus in de zeer onbevredigende omstandigheid, dat wij er tegen moeten waken, dat onze land-, tuin- en bosbouwgewassen schade ondervinden door insectenvreterij, terwijl wij niet weten, wat de oorzaak is van het massale optreden. Gelukkig zijn in de loop der tijden en vooral in de laatste 20 jaar een aantal gifstoffen bekend geworden, met behulp waarvan wij op vrijwel elk

gewenst moment aan vrijwel elke insectenplaag een eind kunnen maken. Volstrekte zekerheid, dat deze *insecticiden* ook in de toekomst dezelfde uitwerking zullen blijven hebben, bezitten wij echter niet. Bovendien is gebleken, dat steeds intensiever met insecticiden moet worden gewerkt, wanneer eenmaal met het gebruik er van is begonnen, zodat de kosten voor de insectenbestrijding een niet te verwaarlozen deel van de verwervingskosten van onze land-, tuin- en bosbouwproducten gaan vormen. Wij mogen verwachten, dat een betere kennis van het „waarom” van het ontstaan van insectenplagen ook de mogelijkheid tot bestrijding er van zal verbeteren.

Het vraagstuk heeft trouwens nog een ander aspect, dat hier eveneens onder het oog moet worden gezien. We weten, dat de samenstelling van de levensgemeenschap voor de verschillende insecten in belangrijke mate de mogelijkheid bepaalt om massaal op te treden. We weten, dat een *rijke levensgemeenschap* — dat is een levensgemeenschap met veel soorten van planten en dieren — minder kans biedt voor het optreden van plagen dan een arme. En we weten ook, dat het gebruik van onze moderne insecticiden in hoge mate verarmend op de levensgemeenschap werkt. Hoe intensiever het gebruik van de insecticiden, des te minder diersoorten en des te groter de kans, dat dieren die tegen de bespuiting bestand zijn zich massaal vermeerderen. De moderne insecticiden werken dus de mogelijkheid tegen om door het richten van de levensgemeenschap plagen te voorkomen. Of in de verre toekomst geen insecticiden meer zullen worden gebruikt? Aannemelijk is dit niet. Heeft het dus zin, de levensgemeenschap te gaan bestuderen, wanneer het gebruik van insecticiden een verrijking hiervan, ter voorkoming van insectenplagen, onmogelijk maakt? Zo gesteld klinkt het onwaarschijnlijk.

Hierbij moet echter in het oog worden gehouden, dat de insecticiden welke momenteel worden gebruikt *weinig specifiek* in hun werking zijn. Het niet-specifiek-zijn is echter zeker geen eis, welke men aan de insecticiden stelt. Integendeel! Beschik-ten wij over insecticiden, die uitsluitend werkzaam waren tegen een of enkele soorten van insecten, dan zouden zij zeker worden gebruikt en zouden de algemeen werkende gifstoffen in onbruik raken; al ware het alleen maar, doordat van deze specifiek werkende insecticiden veel minder schade mag

worden verwacht voor de mens, voor huisdieren en voor andere nuttige en onschadelijke dieren. Wij mogen dan ook verwachten, dat het onderzoek zich in de toekomst op de specifieke insecticiden zal richten en het zou een ongemotiveerd defaitisme zijn, wanneer we niet ernstig met de mogelijkheid van slagen bij dit onderzoek rekening hielden. En wanneer in de toekomst specifieke insecticiden worden gebruikt, dan is hiermee de verarmende invloed van de insecticiden op de levensgemeenschap verdwenen. Dan bestaat de mogelijkheid weer om levensgemeenschappen zo op te bouwen, dat hun resistentie tegen de insectenplagen zo groot mogelijk wordt. Daarom blijft het ook thans nog noodzakelijk de levensgemeenschappen, welke in de natuur voorkomen, met dit oogmerk te bestuderen.

*

Voor de bosbouw heeft het zelfs onder de huidige omstandigheden reeds zin. Insecticiden toch zijn te duur om regelmatig in de bossen te worden gebruikt, zodat moet worden getracht het bos zo aan te leggen en te behandelen, dat het schadelijk optreden van insecten wordt tegengegaan. Het is om deze reden, dat speciaal de bosbouw-entomologen zo'n grote belangstelling hebben voor populatie-dynamische studies. Voor land- en tuinbouw is het goed, dat deze belangstelling bij voor de praktijk werkende entomologen bestaat: hierdoor is de kans groot, dat *het toegepast-biologische aspect* van het populatie-probleem levend blijft, dat de populatie-dynamica een voortdurende wisselwerking met de praktijk blijft onderhouden.

Hoe groot de belangstelling voor het probleem ook is, de samenwerking tussen de onderzoekers is zo gering, dat zelfs van een *goed begrip* van elkanders opvattingen geen sprake is. Duidelijk kwam dit tot uiting tijdens het Entomologisch Congres, dat in 1952 te Amsterdam is gehouden; het symposium over populatie-dynamica werd bijna een mislukking, doordat de standpunten zóver uit elkaar lagen, dat een goede discussie onmogelijk bleek. De vergadering was dan ook van mening, dat het onderzoek diende te worden gestimuleerd, opdat men elkaar en het probleem beter zou begrijpen. Tijdens het I.U.F.R.O.-congres in Rome (1953) kwam men in feite tot dezelfde conclusie in Sectie 24 (Forest Protection) onder leiding van onze landgenoot Dr H. van Vloten, Directeur van het Bosbouwproefstation T.N.O. Echter was de motie, op dit congres aangenomen om uit de impasse te geraken, van andere aard: men besloot een *werkgroep* te vormen van allen, die belangstelling hebben voor populatie-onderzoek en bodemfauna, ten einde tot beter onderling begrip te geraken.

Nu is een discussie in een uitgebreide werkgroep slechts mogelijk, wanneer hij goed wordt voorbereid. Bovendien is de populatie-dynamica zeker geen typisch bosbouw-entomologisch probleem, zodat contact met ander populatie-dynamisch onderzoek noodzakelijk is. Om deze reden is men tot het besluit gekomen, een kleine „discussiegroep” te

vormen, die de discussie in de werkgroep op het eerstvolgende congres zal voorbereiden.

In deze groep zijn bosbouw-entomologen en andere onderzoekers op populatie-dynamische gebied opgenomen uit drie centra van onderzoek: Engeland, Duitsland en Nederland. Voorzitter is thans Prof. C. P. Varley uit Oxford, waar zich een centrum voor zuiver-wetenschappelijk populatieonderzoek heeft ontwikkeld, dat toonaangevend is voor de gehele wereld. Het secretariaat wordt door schrijver dezes waargenomen, mede omdat ook hij niet uitsluitend is te beschouwen als bosbouw-entomoloog. Op de eerste vergadering, die in Hannover-Münden plaats vond en door Dr van Vloten is bijeengeroepen en bijgewoond, is besloten, de discussiegroep uit te breiden met onderzoekers uit Zweden, Finland, Hongarije, Canada en Japan. Desondanks blijft de groep zó beperkt, dat een discussie mogelijk is.

Op de vergadering in Hannover-Münden is reeds gebleken, hoe nuttig het is om bijeen te komen. De bespreking beperkte zich in hoofdzaak tot de definities en grondbegrippen, welke voor allen die dit probleem bestuderen als basis moeten worden beschouwd. Tijdens de discussie bleek al spoedig, hoezeer men met dezelfde woorden verschillende begrippen bedoelde. De vergadering ging er dus allereerst toe over, de verschillende begrippen te *definieren*. De discussie-groep besloot tot het gebruik van de termen in de zin, zoals deze door de oorspronkelijke auteur zijn gedefinieerd. Een tweede besluit is geweest, op gezette tijden een kritisch referaat te geven van de vorderingen, welke op het gebied van de populatie-dynamica zijn gemaakt. Hiertoe zal de medewerking worden gevraagd van onderzoekers in verschillende delen van de wereld.

Voor de volgende bijeenkomst staat op het programma: een bespreking van de wijze, waarop de verschillende tot dusver bekende factoren op de populatie van een insect inwerken. Wanneer ook dit zal zijn behandeld, dan wordt het tijd, de voltallige werkgroep bijeen te laten komen: om aan de hand van de door de discussie-groep verkregen resultaten het probleem in zijn geheel te bespreken.

Buitenland

Ceylon: instituut voor natuurwetenschappelijk onderzoek

De regering van Ceylon heeft een bedrag van 5 miljoen rupiahs (d.i. ongeveer 4 miljoen gulden), te verdelen over vijf jaren, ter beschikking gesteld voor oprichting van een instituut voor natuurwetenschappelijk onderzoek. De Internationale *Herstelbank* stelt voor hetzelfde doel 1 miljoen Rs (dus ongeveer 800.000 gulden) ter beschikking, in overleg met de dienst voor technische hulp (Technical Assistance Administration) van de Verenigde Naties.

De taak van het instituut zal o.m. omvatten: het geven van technische adviezen bij het stichten van nieuwe industrieën, het verbeteren van productiemethoden, het zoeken van nevenproducten, het doen van proefnemingen en het publiceren van gevonden verbeteringen.

[Naar een bericht in „Economische Voorlichting” van 23.7.1954.]

Mededelingen

Separaties in autobanden

De *Technisch-Physische Dienst T.N.O. en T.H.* heeft in opdracht van *Tyresoles Nederland N.V.* te Bussum een apparaat ontwikkeld, waarmee met behulp van ultrasonore trillingen zg. „separaties” in autobanden kunnen worden opgespoord. Deze separaties zijn plaats in een band, waar de rubber en de koordlagen niet meer aan elkaar hechten. Het rijden met banden, waarin dergelijke separaties voorkomen, is uitermate gevaarlijk en het is daarom zeer belangrijk, hun aanwezigheid te kunnen vaststellen.

Dit gebeurt door aftasting van het bandoppervlak met een ultrageluidsbundel, die opgewekt wordt met een straler aan de buitenkant van de band. Aan de binnenkant wordt de sterkte van het ultrageluid gemeten met behulp van een microfoon en een versterker. Bovendien wordt de sterkte geregistreerd. Op de registratiegrafieken valt uiteindelijk na te gaan, of er separaties in een band aanwezig zijn en waar deze zich bevinden.

Op 22 Juli j.l. vond te Bussum een persconferentie plaats, waar voor een groot aantal vertegenwoordigers van dagbladpers en vakbladen een demonstratie met het apparaat werd gegeven.

*

Ned. Scheepsbouwkundig Proefstation

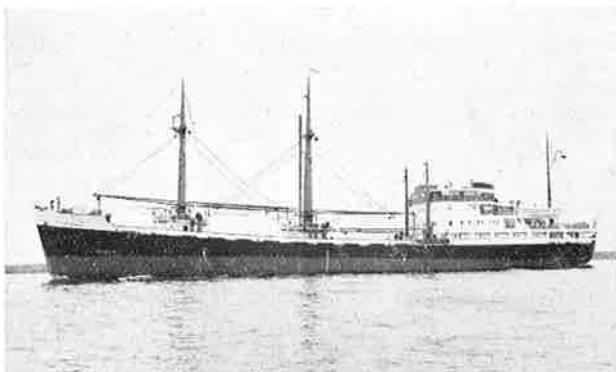
Enkelschroef vrachtschip „PIETER S”

Bouwwerf: N.V. Terneuzensche Scheepsbouw-Maatschappij.

Rederij: N.V. Rotterdamsche Kolen-Centrale.

Machine: Werkspoor 1700 APK bij 275 omw/min.

In 1952 gaf de scheepswerf aan het N.S.P. opdracht, modelproeven voor dit schip uit te voeren. Een scheepsmodel werd vervaardigd, waarmee een weerstands- en een voortstuwingsproef werden uitgevoerd. De definitieve schroef werd uitgevoerd volgens het ontwerp van het N.S.P.



Afb. 1. M.s. „Artemis”
(Kon. Ned. Stoomboot-Maatschappij N.V.)

In Mei van dit jaar werden met het inmiddels gereed gekomen schip snelheidsmetingen uitgevoerd op de gemeten mijl bij Vlissingen. De resultaten van deze metingen gaven een goede overeenstemming te zien met de door de Sleptank opgestelde prognose.

De hoofdafmetingen van het schip zijn 84,00 × 12,10 × 5,52 m.

Enkelschroef motorschip „ARTEMIS”

Bouwwerf: C. van der Giessen en Zonen's Scheepswerven N.V.

Rederij: Koninklijke Nederlandsche Stoomboot-Mij N.V.

Machine: Stork-motor 2000 APK bij 150 omw/min.

In 1951 gaf de rederij opdracht tot het uitvoeren van modelproeven voor dit schip.

De hoofdafmetingen zijn:

lengte tussen de loodlijnen	91,20 m
breedte op spanten	14,25 m
holte tot bovendek	7,62 m
maximum diepgang	6,17 m

Voor dit schip werden zeer uitvoerige proefnemingen uitgevoerd. Volgens het ontwerp van de rederij werden een scheeps- en een schroefmodel vervaardigd en beproefd. Een tweetal wijzigingen van de scheepsvorm, alsmede twee andere schroefontwerpen werden eveneens als model vervaardigd en onderzocht. Met de definitieve scheepsvorm en met de gekozen schroef werden tenslotte proeven op verschillende diepgangen genomen.

Na het gereedkomen van het schip gaf de rederij gelegenheid, tijdens een dienstreis uitvoerige snelheids- en vermogensmetingen uit te voeren op de gemeten mijl bij Polperro.

Volgens het type Artemis worden een tiental vaartuigen gebouwd. De motorschepen Adonis, Artemis, Charis en Daphnis zijn reeds gereed gekomen; nog in aanbouw zijn de motorschepen Osiris, Isis, Aegis, Attis, Doris en Themis.

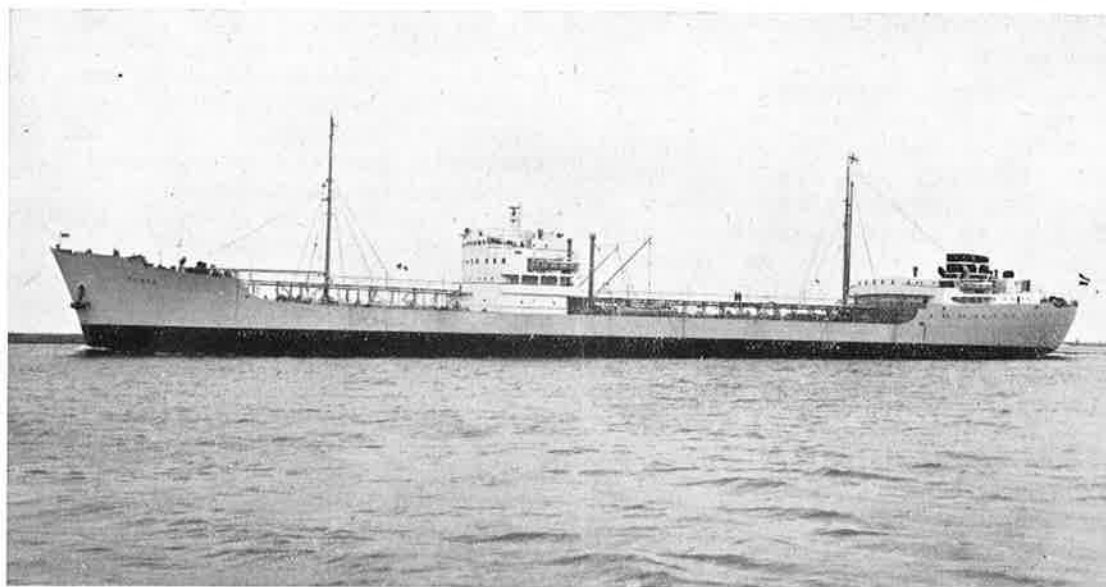
Enkelschroef vrachtschip „SCHOUTEN”

Bouwwerf: Bijker's Aannemingsbedrijf N.V. IJsselwerf te Gorinchem.

Rederij: N.V. Koninklijke Paketvaart-Maatschappij, Amsterdam.

Machine: Smit-Burmeister & Wain Dieselmotor, 3200 APK bij 138 omw/min.

In Februari 1952 gaf de rederij opdracht tot het uitvoeren van modelproeven voor dit schip. Allereerst vervaardigde het N.S.P. een scheepsmodel en voerde daarmee een weerstandsproef uit en een voortstuwingsproef met een voorradig schroefmodel. Op grond van de gevonden resultaten ontwierp het N.S.P. een nieuwe schroef, welke eveneens als model werd vervaardigd. Daarna werd het model op drie verschillende diepgangen beproefd,



Afb. 2. Motortankschip „Pensa” voor Finland.

waarbij zowel weerstands- als voortstuwingsproeven werden uitgevoerd. Teneinde de stroomlijnen ter plaatse van de kimkielen vast te stellen, werd nog een verfproef uitgevoerd bij dienstsnelheid. Tenslotte verzocht de rederij, het ontwerp der schroeven nog te herzien op grond van de nieuwste inzichten op het gebied van de werveltheorie. De aldus ontworpen schroef werd voor de definitieve uitvoering gekozen.

Het m.s. „Schouten” kwam in Juni gereed. Snelheids- en vermogensmetingen werden uitgevoerd op de gemeten mijl bij Newbiggin. De overeenstemming tussen de proeftochtprognose en de proeftochtsresultaten waren bevredigend.

De hoofdafmetingen van het schip zijn:

lengte tussen de loodlijnen	100,58 m
breedte op buitenkant spant	16,15 m
diepgang	6,80 m

Een zusterschip, de „Roggeveen”, kwam reeds eerder gereed; twee andere zusterschepen, nl. de „Houtman” en de „Van Waerwijck” zijn nog in aanbouw.

Enkelschroef motortankschip „PENSA”

Bouwwerf: Werf Jan Smit Czn N.V., Alblasserdam.
Rederij: A. B. Turret O.Y., Helsinki.

Machine: Sulzer 6600 APK bij 131 omw/min, geïnstalleerd door Installatiebedrijf Nederland.

Scheepsmodelproeven voor dit schip werden in 1952 door de Scheepswerf opgedragen. Met het scheepsmodel werd eerst een weerstandsproef en een voortstuwingsproef met een voorradig schroefmodel genomen. Het N.S.P. vervaardigde daarna een schroefmodel volgens het ontwerp van de rederij. Het scheepsmodel werd met dit schroefmodel eveneens beproefd. Tenslotte werden nog twee stuurproeven uitgevoerd met verschillende roermodellen.

Het schip kwam in Juni j.l. gereed en de snelheidsmetingen werden uitgevoerd op de gemeten mijl bij Newbiggin. De resultaten waren zeer bevredigend.

Het schip heeft de volgende hoofdafmetingen:

lengte tussen de loodlijnen	152,40 m
breedte	20,73 m
diepgang	8,84 m
draagvermogen	16400 ton

Enkelschroef ijsbestendig vrachtschip „OB” voor Rusland

Bouwwerf: N.V. Koninklijke Maatschappij „De Schelde” te Vlissingen.

Machine: 7000 APK bij 150 omw/min.

Hoofdafmetingen:

lengte tussen de loodlijnen	117,30 m
breedte op buitenkant spant	18,50 m
diepgang	7,50 m

In 1950 heeft de werf opdracht gegeven, modelproeven voor dit schip uit te voeren. Volgens het ontwerp van de werf werd een scheepsmodel vervaardigd. Met dit model werden een weerstandsproef, een voortstuwingsproef met een voorradig schroefmodel en trekkrachtmetingen uitgevoerd. Daarna werd een nieuwe schroef ontworpen, als model vervaardigd en eveneens achter het scheepsmodel beproefd.

Reeds twee schepen van dit type kwamen gereed, nl. de „Ob” en de „Lena”, die beide op de gemeten mijl bij Newbiggin werden beproefd. Een derde schip volgens dezelfde scheepsvorm is nog in aanbouw.

LEESTAFEL

Ned. Scheepsbouwkundig Proefstation

Verschenen is Publicatie no 117:

Prof. dr ir W. P. A. van LAMMEREN and Dr ir J. D. van MANEN: *Correlation of model and ship trials of a shallow draught Rhine vessel*; London, E. & F. N. Spon, 1954.

[Lezing voor de North East Coast Institution of Engineers and Shipbuilders, Newcastle upon Tyne 26.2.1954, met discussie en correspondentie hierover.]

Werkgroep Spannings- en Trillingsonderzoek T.N.O.: Mededeling no 27

Congres over mechanische trillingen in Darmstadt
Voor het eerst sinds 1948 werd van 1 tot 3 Juli 1954 in Duitsland een congres gehouden over mechanische trillingen onder auspiciën van de Verein Deutscher Ingenieure, Fachausschusz für Schwingungstechnik. Aangezien verwacht mocht worden, dat daar een overzicht zou worden gegeven van de ontwikkeling in Duitsland op dit gebied, werden enkele medewerkers van de Werkgroep afgevaardigd om het congres in Darmstadt bij te wonen.

Er werden ongeveer 20 voordrachten gehouden, verdeeld over zes groepen, te weten:

1. meetinstrumenten voor mechanische trillingen;
2. theoretische verhandelingen;
3. toepassing van mechanische trillingen;
4. bestrijding en opheffing van mechanische trillingen;
5. invloed van mechanische trillingen op de mens en op de materie;
6. trillingen van vervoermiddelen.

Op het gebied van *trillingsopnemers* bleek niet veel nieuws aanwezig te zijn. Er waren enkele nieuwe instrumenten, die niet wezenlijk afweken van hetgeen in Nederland thans normaal wordt gebruikt. Eén firma vervaardigt momenteel een tamelijk uitgebreide reeks van opnemers (kracht, druk, versnelling, enz.), gebaseerd op vrijdragende rekstrookjes.

Ook bij de *electronische registratie-apparatuur* hebben geen grote ontwikkelingen plaats gevonden. Opvallend was, dat vrij algemeen gebruik werd gemaakt van band recorders om de verschijnselen voorlopig vast te leggen. Bijna alle gebruikte apparaten waren handapparaten, ontwikkeld voor het vastleggen van spraak of muziek. In enkele gevallen was door corrigerende netwerken de amplitude-karakteristiek recht gemaakt. Nergens bleek, dat iemand de phase-karakteristiek had bestudeerd, hoewel werd toegegeven dat deze slecht moest zijn. Daar echter in de meeste gevallen de opgenomen band bij het terugspelen bestudeerd werd met behulp van een wave analyser (zie Mededeling no 25), stoorden de afwijkingen in de phase niet. Een bezwaar van deze band recorders is, dat geen verschijnselen met frequenties beneden 20 à 30 Hz behoorlijk kunnen worden vastgelegd. Er was een apparaat ontwikkeld, waarbij de band bij het afspelen met een veel grotere snelheid werd bewogen dan bij het opnemen. Hiermede konden frequenties van 0,25—300 Hz worden opgenomen en, daar bij het terugspelen alle frequenties een factor 50 hoger werden, kon het teruggespeelde signaal met behulp van een wave analyser worden bestudeerd.

Het begrip *mechanische impedantie* werd door verschillende sprekers toegelicht. Aangetoond werd, hoe met behulp van dit begrip zowel bij de metingen als bij de interpretatie vereenvoudigingen mogelijk worden. Daar de mechanische impedantie op meerdere manieren kan worden gedefiniëerd, werd voorgesteld, hierover binnenkort een beslissing te nemen en een normaalblad voor te bereiden.

Uit een voordracht van Prof. Dr Ing. K. Federn bleek, dat de Machinefabriek Carl Schenck op het gebied van *balanceermachines* de achterstand ten opzichte van de Verenigde Staten geheel heeft ingehaald en thans ook volautomatische machines vervaardigt, o.a. voor het balanceren van assen, krukassen, wielen en luchtbanden.

Voor het *ijken en controleren van trekbanken en pulsatoren* worden steeds meer van rekstrookjes voorziene proefstaven gebruikt. Enkele moeilijkheden en problemen op dit gebied werden nader toegelicht.

Prof. Dr K. Klotter gaf een uiteenzetting over nieuwe ontwikkelingen en resultaten op het gebied van *niet-lineaire trillingen*. Aan de ontwikkeling van *wiskundige methoden* voor praktische ingenieursproblemen wordt op verschillende plaatsen gewerkt. Enkele sprekers hielden een referaat over recente ontwikkelingen en publicaties in de U.S.S.R., waaruit bleek, dat men daar ten opzichte van het Westen op bepaalde gebieden een voorsprong heeft verkregen.

Prof. Dr Ing. H. Rothert behandelde de oorzaken voor het optreden van *trillingen van elektrische motoren*. Aan de hand hiervan werd het voorgestelde normalisatieblad voor de „Laufruhe” van elektrische motoren toegelicht. Aan trillingvrije opstelling van machines wordt in Duitsland veel aandacht besteed. Hierbij wordt vaak gebruik gemaakt van rubberveren. Als voorbeelden werden opstellingen van chemische werktuigen, centrifuges en draaibanken behandeld.

Aan het onderzoek van *beiteltrillingen en eigenfrequenties van draaibanken* wordt op verschillende plaatsen gewerkt. Enkele belangrijke resultaten waren reeds bereikt. Naast metingen zijn op grond van bepaalde theorieën ook berekeningen uitgevoerd, waarbij de gecompliceerdheid van deze materie duidelijk naar voren kwam. Enkele met een snelheid van 3000 beeldjes per seconde opgenomen smalfilms gaven een beeld van de optredende beitelbewegingen.

Er blijkt in Duitsland reeds vrij veel te zijn gedaan op het gebied van de *trillingen van turbine-fundamenten*. Het probleem is echter nog lang niet opgelost en verdere metingen en berekeningsmethoden zijn noodzakelijk.

De *invloed van trillingen op gebouwen*, voor zover deze aanleiding geven tot beschadigingen, worden op verschillende plaatsen bestudeerd. Er bestaan een aantal vergelijkingscijfers, die het verband aangeven tussen aard en grootte van de trillingen en de hierbij te verwachten schade, alsook een voorlopig normaalblad. Het bleek, dat deze gegevens door verschillende officiële instanties reeds worden gehanteerd.

Aan de systematische bestudering van de *invloed van trillingen op schepen en op de mens* is na de oorlog nog weinig gedaan. De voorzitter van de V.D.I., Prof. Dr E. Lübcke, kondigde tijdens het congres de instelling van twee commissies aan, één voor het bestuderen van scheepstrillingen en één voor het bestuderen van de trillingshinder voor de mens.

De algemene indruk is, dat nog niet kan worden gesproken van een Duitse voorsprong ten opzichte van Nederland. Qua apparatuur en ervaring bestaat in Duitsland nog een achterstand, die echter sterk verminderd is in vergelijking met enkele jaren geleden. Verschillende van de vermelde commissies bestaan sinds korte tijd ook in Nederland, zodat het mogelijk moet zijn, op het gebied van de normalisatie geen achterstand op te lopen. Het lijkt echter gewenst, de ontwikkeling in Duitsland nauwlettend te volgen, om te voorkomen dat binnenkort een achterstand ontstaat. Deze zou nadelig kunnen uitwerken voor de ontwikkeling van de Nederlandse industrie, aangezien steeds meer blijkt, dat het belang van het onderwerp mechanische trillingen zich verplaatst van de *technisch-wetenschappelijke* naar de *commerciële* sector ten gevolge van de steeds hoger wordende eisen, die de afnemers aan de geleverde producten stellen.

*

Grafische Techniek: Drupa 1954

Was vroeger de Leipziger Messe het Mekka voor de drukkerij-vakman, sinds 1951 schijnt Düsseldorf deze reputatie te hebben overgenomen. In dat jaar werd namelijk in deze Rijnstad een grote tentoonstelling op het gebied van „Druck und Papier” gehouden, die zo'n succes oogstte dat men besloot, deze tentoonstelling eens in de drie jaren te herhalen.

Zo hebben medewerkers van het Instituut voor Grafische Techniek T.N.O. de Drupa 1954 bezocht om te trachten, de nieuwste snufjes op *reproductie*-gebied te ontdekken; iets wat met het oog op de ruim 770 stands zeker geen gemakkelijke opgave was. De nieuwigheden lagen voornamelijk op het gebied van het fotografisch zetten, een techniek die vooral van betekenis is voor het offset- en koperdiepdrukbedrijf. Voorts is ijverig gespeurd naar nieuwe *meetmethoden*, doch te dien aanzien viel niets te ontdekken.

De door het I.G.T. ontwikkelde *instrumenten* werden, tezamen met enige door de Instrumentmakerij T.N.O. te Delft geconstrueerde instrumenten zoals de microdest, de electromagnetische laagdiktemeter en de microhardheidsmeter, door de firma Transgraphic tentoongesteld. De instrumenten mochten zich in een buitengewone belangstelling verheugen. Hoe groot die belangstelling was, kan men afmeten naar het aantal personen, dat de tentoonstelling heeft bezocht: dit waren er niet minder dan 527.000, waaronder 70.000 buitenlanders.

Werkgroep Outillage Bakkerijbedrijven

Op 16 Februari 1954 heeft de secretaris van de Sociaal-Economische Raad Drs Hub. L. Jansen, ten overstaan van het volledige bestuur van de Nederlandse Bakkerij-Stichting, de *Werkgroep Outillage Bakkersbedrijven* geïnstalleerd.

Deze werkgroep heeft ten doel, onderzoek te entameren en te doen uitvoeren ter *bevordering van de technische uitrusting* in de bakkerij. Enerzijds zullen de mogelijkheden worden bestudeerd tot verbetering van bestaande werktuigen en installaties, anderzijds ligt het in de bedoeling de ontwikkeling ter hand te nemen van nieuwe machines, die in het kader van de toenemende mechanisatie in de bakkerij zo volledig mogelijk zijn aangepast aan de wensen en behoeften, welke op dit gebied bestaan. Ook bestaat de mogelijkheid, dat door de industrie op de markt gebrachte machines en installaties door de Werkgroep worden beproefd op doelmatigheid en bruikbaarheid, teneinde de bakkerij hieromtrent op objectieve wijze te kunnen voorlichten.

Voorlopig zijn twee projecten in studie genomen: het onderzoek inzake het meest geschikte materiaal voor de vervaardiging van *broodblikken, beschuiddoppen en bakplaten*, en de ontwikkeling van een *opmaakmachine* die past in de structuur van de huidige bakkerij.

De financiering zal voorlopig geschieden uit tegenwaarde-gelden van het Moody Fund, in de verwachting dat bij een zinvolle ontwikkeling der werkzaamheden ook de bakkerij zelve financiële steun zal verlenen.

De Werkgroep is samengesteld uit de directeur van de Rijksnijverheidsdienst Ir C. J. Meyers, het hoofd van de Technische Afdeling van de Nederlandse Bakkerij-Stichting A. Schuilenburg, de directeur van het Station voor Maalderij en Bakkerij Dr J. van der Lee en de directeur van de afd. Graan-, Meel- en Broodonderzoek van het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek T.N.O. Drs H. M. R. Hintzer. De voorzitter van de Nederlandse Bakkerij-Stichting J. B. A. Hurkmans is tevens voorzitter van de Werkgroep; secretaris is Mr P. J. Wintels, J. P. Coenstraat 6, Den Haag, tel. 72.38.37.

Met deze samenstelling van de Werkgroep lijken voldoende waarborgen te zijn geschapen, dat zowel de technisch-wetenschappelijke als de praktische en economische belangen in het oog zullen worden gehouden. En het behoeft geen betoog dat het als noodzakelijk wordt gevoeld, de onderzoekingen in voortdurend contact met de industrie voortgang te doen vinden.

BERICHT

Kon. Ned. Jaarbeurs

Wetenschappelijke afdeling

Aan de komende najaarsbeurs (7—16 September) zal voor de zesde maal een *medische afdeling* verbonden zijn. Bovendien zal er voor de eerste keer een afdeling zijn voor *laboratorium- en bedrijfstechnische instrumenten*, waar de nieuwste instrumenten en apparaten zullen worden geëxposeerd voor het wetenschappelijke, het research- en het bedrijfs-laboratorium. Be-

halve de Nederlandse instrumentenindustrie zullen ook buitenlandse fabrieken hun laatste vindingen tonen.

De medische afdeling en de afdeling instrumenten zullen tezamen worden ondergebracht in de nieuwe *Margriethal*, die zodoende het karakter krijgt van „hal der wetenschappen”. Deze sector van de Jaarbeurs belooft voor vele wetenschappelijke werkers interessant te worden.



JAVASTRAAT 24 - 'S-GRAVENHAGE
TELEFOON 113263

- ★ *Bescherming tegen stof-explosies*
- ★ *Bescherming tegen gas-explosies*
- ★ *Drukverhoging-Detectors*
- ★ *Drukontlasting in 2 milli-sec.*
- ★ *Brandblussing in 10 - 100 milli-sec.*
- ★ *Vlam detectie in 30 milli-sec.*
- ★ *Activering van mechanische lasten in 2 milli-sec.*
- ★ *Snelafsluiters en Diverteurs tegen vlamvoortplanting in stof-extractie systemen*

ONDERDRUKKING VAN
EN BESCHERMING TEGEN

explosies

Het onderdrukken van gas- en stofexplosie in de industrie

Het Brandveiligheidsinstituut T.N.O. deelt mede:

Gedurende en na de oorlog heeft men zich bij het Royal Aircraft Establishment te Farnborough (Engeland) bezig gehouden met onderzoeken betreffende de mogelijkheid, explosies zoals bijvoorbeeld in een benzinetank kunnen ontstaan tijdig te onderdrukken.

Bij het onderzoek van het verloop van explosies in mengsels van benzinedamp en lucht bleek, dat gedurende de eerste ogenblikken van de reactie de druk betrekkelijk langzaam stijgt. Deze stijging ligt in de orde-grootte van ca 5 cm kwikkolom gedurende de eerste 10 milliseconden. Het doel, dat de onderzoekers Glendenning en Mac Lennon zich stelden, was nu een apparaat te ontwerpen, dat gedurende deze periode, waarin de explosiedruk nog geen schade kan veroorzaken, in staat moest zijn de explosie verder te onderdrukken. Zij ontwierpen hiervoor een drukgevoelige balg, die bij uitzetting een contact sloot, waarna een elektrische stroom een detonator tot explosie bracht, bij welke detonatie een zodanige hoeveelheid van een blusmiddel in de gevaarlijke ruimte werd verstoven, dat de ingezette explosie hierdoor verhinderd werd zich tot normale proporties uit te breiden.

De succesvolle proeven in het laboratorium hebben er toe geleid, dat de Graviner Manufacturing Cy. de ontwikkeling van de apparatuur verder heeft ter hand genomen, en over deze ontwikkeling hebben vertegenwoordigers van de maatschappij onlangs in het Kurhaus te Scheveningen iets naders medegedeeld.

Aan de hand van een film en een groot aantal lantaarnplaatjes werd allereerst het verloop van explosies en de daarmee gepaard gaande drukverhoging gedemonstreerd, evenals de werking van de zogenaamde explosie-detector.

In zijn oorspronkelijke vorm was de detector bedoeld voor het onderdrukken van explosies in gesloten ruimten, maar het systeem is nu zoveel verder ontwikkeld, dat het ook kan worden toegepast in open tanks en buisleidingen. Soms wordt het detectieapparaat alleen maar gebruikt voor het openen van explosieluiken e.d.; dit kan namelijk bij zeer grote installaties de voorkeur hebben boven het onderdrukken van de explosie. Zowel de detector als de schakelkast voor de ontsteking van de detonator(s) werden gedemonstreerd. Onder normale omstandigheden wordt de elektrische energie verkregen door een condensator, die via een transformator en een gelijkrichter op het elektrische net kan worden aangesloten. Bij storing in het net zorgt een relais, dat de condensator geladen blijft, door over te schakelen op een droge batterij.

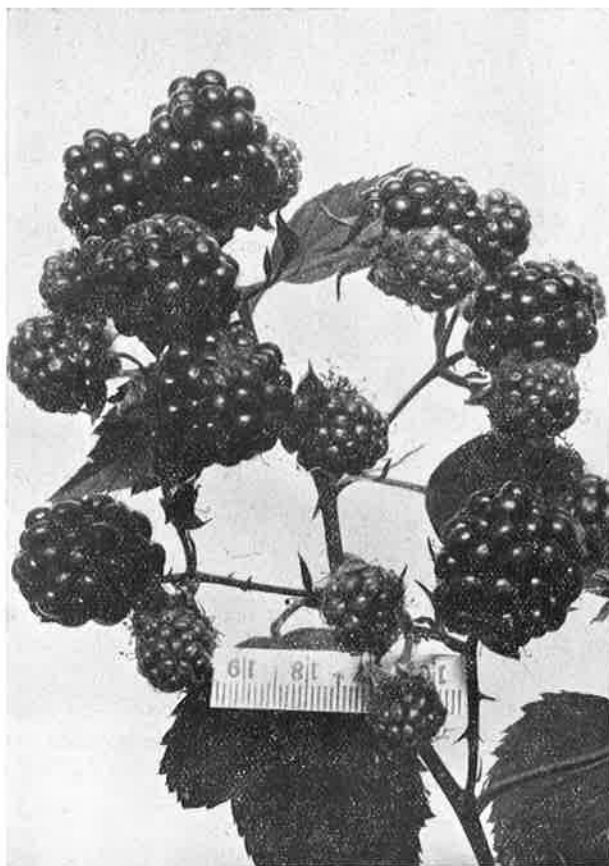
De detonatoren kunnen enerzijds gebruikt worden voor het openen van de reservoirs met blusstof en anderzijds voor die van inrichtingen ter ontlasting van de explosiedruk. De blusstofreservoirs zijn ontworpen als halfbolvormige lichamen (maximum inhoud 5.000 ml) en als flessen, waaruit de blusstof onder druk in een bepaalde richting kan worden weggespoten. Voor het vrijmaken van openingen, waardoor de explosiedruk kan ontsnappen, zijn veiligheids-glas vensters en luiken met een speciale klink ontworpen, die door de detonator verbrijzeld kunnen worden.

Aan de hand van een groot aantal schema's werd getoond, op welke wijze verschillende inrichtingen en industrieën — zoals malerijen voor zwavel en hout, transportinrichtingen voor stofvormige kool, tanks, drooginrichtingen, stofafvanginrichtingen e.d. — kunnen worden beschermd.

LEESTAFEL

Brandveiligheidsinstituut T.N.O.

In „Bedrijf en Techniek” 9 no 206 (17.7.1954) verscheen een artikel van Dr C. W. van HOOGSTRATEN over Het Brandveiligheidsinstituut T.N.O.



Rubus procerus, var. *robustus* Sudre: een van Noord-Beveland afkomstige bramensoort.

Bramenselecties uit de inheemse flora

Mej. M. H. Vaandrager (Biologisch Station te Wijster Dr.) deelt mede:

Van 1950 af is op ons Station de bestudering ter hand genomen van de in Nederland voorkomende bramen en frambozen. Behalve dat een 25-tal rassen, afkomstig uit Engeland, de Verenigde Staten en Canada, werden aangeplant, werd uit onze inheemse flora levend *Rubus*-materiaal verzameld en te Wijster uitgeplant. Daarbij is niet alleen gelet op de vele botanische verschillen, maar vooral ook op die eigenschappen van de verschillende bramensoorten of -variëteiten, welke voor de tuinbouw van belang zijn, met name: de bestekeling, de vruchtgrootte en -vastheid, de smaak van de vruchten, de opbrengst, de vatbaarheid voor diverse ziekten en de winterhardheid. Uit ruim 200 planten zijn er 9 geselecteerd, waarvan de vruchten goed of zeer goed van smaak zijn.

Het ligt in de bedoeling, van de 9 uitgekozen soorten jong materiaal op te kweken in vergelijking met een tweetal bekende cultuurrassen. Over enige jaren zullen hierover betrouwbare gegevens verzameld en gepubliceerd kunnen worden.

Bij ons werk hebben wij meermalen kunnen constateren, dat de planten zich goed kunnen herstellen van de gevreesde dwergziekte, wanneer zij tijdig en ruim worden afgestoken. Snoeigereedschap of spaden dienen na gebruik te worden ontsmet.



Beschadigde douglas-opstand na de storm van 1 Februari 1953.
(Foto: Dr Th. C. Oudemans, Putten Gld.)

Stormschade aan douglas

Ir J. van Soest (Bosbouwproefstation T.N.O.) deelt mede:

De storm van 1 Februari 1953, die zulke grote overstromingen in Nederland veroorzaakte, beschadigde ook een groot aantal douglas-opstanden. Er werd een enquête over deze beschadigingen gehouden, waardoor het Bosbouwproefstation T.N.O. inlichtingen verkreeg over bijna 1700 beschadigde en niet-beschadigde opstanden, die in totaal meer dan 2500 ha omvatten.

Het bleek, dat relatief ernstige schade was toegebracht in gevallen, waarin de douglasspar op oud bouwland was geplant. Deze gronden hebben over het algemeen meer voedingsstoffen in de bovenste laag dan in de ondergrond. In deze gevallen vertonen de bomen de neiging, een vlak wortelstelsel te vormen, dat ten gevolge van de relatief hoge pH bovendien vaak door wortelzwam aangetast wordt. Verder werd waargenomen, dat er een verband bestaat tussen de schade en een kleine plant-afstand, late en plotselinge dunningen, en opstanden die onder een scherm geplant waren, b.v. van groveden.

Om in de toekomst het stormrisico te voorkomen

of ten minste te beperken, worden de volgende regels aanbevolen. Oud bouwland moet worden vermeden, alsook standplaatsen met een hoge grondwaterstand. Kaalkapgebieden zijn uit een oogpunt van stormgevaar te verkiezen boven een opstand onder scherm, zelfs indien dit scherm zeer ijl is. Het aantal douglasplanten moet niet meer zijn dan 4000 per ha en eventueel tussengeplante hulploofhoutsoorten moeten vaak teruggesneden worden, totdat de hoofdhoutsoort een stadium van voldoende sluiting heeft bereikt. Al van ongeveer 15-jarige leeftijd af moeten gematigde maar frequente dunningen worden uitgevoerd, d.w.z. elk tweede, later elk derde jaar.

*

Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek T.N.O.

Aankoop van „Schoonoord” te Zeist

De voorlopige huisvesting te Utrecht van het Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek T.N.O. wordt, bij het groeien der werkzaamheden in omvang en in betekenis, steeds pijnlijker onvoldoende. Daarom is het een belangrijke gebeurtenis voor het Instituut en voor de medewerkers, dat T.N.O. het landgoed „Schoonoord” te Zeist heeft aangekocht om te dienen als vestigingsplaats voor het Instituut, annex proefboerderij.

„Schoonoord” is 36 hectare groot, waarvan 25 ha agrarische grond, en gelegen even buiten het centrum van Zeist, dus gemakkelijk bereikbaar. Op het goed staat een landhuis, dat als instituutgebouw kan worden ingericht of verkocht, indien nieuwbouw wenselijker blijkt; of tot verbouwing of tot nieuwbouw zal worden overgegaan, is nog in onderzoek.

LEESTAFEL

Bosbouwproefstation T.N.O.

In de serie Korte Mededelingen zijn verschenen:

- no 16. *Ir J. van SOEST: Het inventarisatiewerk beëindigd.* f 0,50.
- no 17. *Verslag over het jaar 1952.* f 0,50.
- no 18. *A. STOFFELS en J. van SOEST: Principiële vraagstukken bij proefperken.* f 0,50.
- no 19. *A. J. GRANDJEAN en J. VAN SOEST: Opbrengstgegevens van de douglas in Nederland.* f 0,50.

Leestafel

Belangwekkend rapport over organisatie van spoorwerk:

Study of the organisation of industrial research in Europe, the United States and Canada; Paris, Organisation for European Economic Co-operation (2, rue Pascal, 16e), 1954.

Dit omvangrijke rapport is te danken aan groepsreizen, onder de auspiciën van de O.E.E.C. gemaakt in 1951 en 1952 in een aantal West-Europese landen en in Amerika en Canada. Het voornaamste doel was het bestuderen van de organisatie van het toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek en in het bijzonder van de bijdrage, die dit onderzoek levert tot de verhoging van de productiviteit en van de nationale welvaart in de verschillende bezochte landen.

De drie delen geven respectievelijk een algemeen vergelijkende studie in hoofdtrekken over het gehele gebied (79 blz.), een behoorlijk gedetailleerd overzicht over de organisatie in de verschillende Europese landen (181 blz.) en een minder gedetailleerd overzicht met betrekking tot de Verenigde Staten (108 blz.), alsmede een tamelijk summier rapport over Canada (19 blz.).

Blijkt uit het bovenstaande reeds een zekere onevenwichtigheid in de behandeling, bij nadere kennisgeving constateert men ook, dat de samenstellers van het rapport er niet in geslaagd zijn, van alle bezochte instituten zoveel gegevens te verzamelen, dat zij voor elk daarvan een gelijksoortige behandeling konden tot stand brengen. De ongetwijfeld bestaande grote heterogeniteit, waarop het eerste deel dan ook wijst, werkt ten volle door in de verzameling beschrijvingen, die geenszins uniform van bouw zijn. Toch kan men de rapporteurs erkentelijk zijn voor het bijeenbrengen van veel belangwekkend materiaal. Wat Europa betreft, omvat dit gegevens met betrekking tot Oostenrijk, België, Denemarken, Frankrijk, de Duitse Bondsrepubliek, Ierland, Italië, Nederland, Noorwegen, Zweden, Zwitserland en Groot-Brittannië.

De gegevens zijn verkregen, doordat de reizigers in elk land een aantal organisaties bezochten, daar voorgelicht werden door de leidende figuren dier organisaties, kennis namen van verslagen en overzichten en ten slotte in een bijeenkomst te Londen hun indrukken onderling uitwisselden om tot conclusies te komen. Moge de tot stand gebrachte verzameling dan niet uit volledig vergelijkbare elementen bestaan, men mag er wel op vertrouwen, dat het gepubliceerde juist is en dus geschikt als studiemateriaal.

Voor de lezer van dit stukje leent zich uiteraard het eerste deel het best tot enkele aanhalingen, omdat dit deel immers zelf reeds kritisch vergelijkend is en tot conclusies komt in de vorm van aanbevelingen. Ziehier dan enkele daarvan in vrije vertaling:

(blz. 23 en 74). De landen moeten ernstig pogen: a. de nadelige invloed van de zeer hoge belastingen wat te verzachten door het treffen van bijzondere regelingen voor de bedrijven bij het daarin toepassen van de resultaten van het onderzoek; b. de particulier te prikkelen tot het steunen van het onderzoek, door dergelijke steun zonder voorbehoud belastingvrij te houden.

(blz. 29 en 75). Het is het beste: I. het onderzoek, dat zijn resultaten voor iedereen beschikbaar stelt, toe te vertrouwen aan semi-officiële organisaties zoals T.N.O. in Nederland en de National Research Council in Canada; II. de algemene leiding en het algemene beleid van het onderzoek op te dragen aan personen, die niet bepaaldelijk geleerden behoeven te zijn, maar voldoende begrip hebben van de problemen en van organisatie.

(blz. 39, 41 en 75, 76). Het coöperatieve spoorwerk heeft in alle landen grote mogelijkheden. Wanneer de Overheid deze coöperatieve organisaties subsidie geeft (wat niet steeds het geval behoeft te zijn), moet zij toch haar inmenging tot een minimum beperken en het grootst mogelijke initiatief laten aan de bovenbedoelde leiders met hun besturen.

De coöperatieve organisaties kunnen naast hun werk voor alle betrokkenen ook betaald werk doen voor individuele ondernemingen of groepen daarvan. Hierdoor mag echter het fundamentele werk niet in het gedrang komen.

Bijzondere aandacht van de Overheid moet nog worden besteed aan het nog niet geheel bevredigend opgeloste vraagstuk van de behoeften aan spoorwerk bij de kleine industrie-ondernemingen. Dit vraagstuk is, in het bijzonder in West-Europa, van grote urgentie.

(blz. 54 en 77). Voor het vaststellen der programma's kan men met voordeel gebruik maken van economische studies.

Zoals gezegd is dit slechts een greep uit de duidelijk geformuleerde aanbevelingen. Het is te wensen, dat de in aanmerking komende Overheidslichamen aandacht en uitvoering er aan geven voor de onderwerpen, die nog niet volgens die aanbevelingen geregeld zijn.

Het stemt tot vreugde, dat de organisatie hier te lande in vele opzichten reeds beantwoordt aan de aanbevelingen der hier besproken rapporten.

[Recensent: Prof. ir D. Dresden.
Bibliotheek: Hoofdkantoor T.N.O., Koningskade 12, 's-Gravenhage.

In Januari 1954 (blz. 26) vermeldde wij een partiële uitgave; nu is het rapport volledig verschenen in Engelse en Franse edities. Paginering is in de recensie vermeld volgens de Franse tekst. Red.]

Goede handleiding herdrukt:

Ir J. VERHEUS en F. J. ZUIDERWEG: *Destillatie-handleiding*, beknopte inleiding tot theorie en praktijk van het rectificierend destilleren in het laboratorium; Amsterdam, H.J. Paris, 1954. XII + 119 blz. geïll. f 3,50.

F. J. Zuiderweg verzorgde deze geheel herziene tweede uitgave van de destillatie-handleiding, die op initiatief van het *Centraal Instituut voor Fysisch-Chemische Constanten* door Ir J. Verheus werd samengesteld.

Ten opzichte van de eerste druk zijn aanzienlijke wijzigingen in het behandelde aangebracht, die de waarde van deze toch reeds zo gewaardeerde handleiding nog aanzienlijk vergroten. Zonder te speculeren op bij de lezer mogelijk niet aanwezige fundamentele scholing, is Zuiderweg er dank zij zijn grote deskundigheid in geslaagd, het behandelde te doen aansluiten aan de methodiek van de moderne destillatie-specialisten, waarmee hij velen een grote dienst heeft bewezen.

De praktische hoofdstukken betreffende de bouw en het onderzoek van destillatiekolommen voor het laboratorium werden met aanvullende gegevens verrijkt, die in de praktijk waardevolle diensten zullen bewijzen.

Een goed gekozen literatuurlijst wijst zo nodig de weg naar verdere studie.

Het Bestuur van het C.I.P.C heeft bevorderd, dat de prijs van de handleiding zó laag werd, dat deze binnen het bereik ligt van chemische studenten, middelbare technici, analisten en allen die de rectificerende destillatie in het laboratorium praktisch beoefenen.

Het zal in vele gevallen lonen, naast de eerste uitgave ook de tweede druk aan te schaffen.

*

Over vloeistof-vloeistof-extracties:

Dr K. GROL: *Flüssig-Flüssig-Extraktion*, Dechema Erfahrungsaustausch Blatt Nr 1194—1250; Frankfurt am Main, Dechema, 1954. 57 bladen A4. 62 afb. D.M. 22,80 + D.M. 1,00 porto.

De betekenis van de vloeistof-vloeistof-extractie voor de chemische techniek is de laatste jaren sterk toegenomen. Daar (in tegenstelling tot de destillatie) over vloeistof-vloeistof-extractie nauwelijks een monografie bestaat, die zowel de praktische als de theoretische zijde van deze scheidingsmethode behandelt, is het wel zeer nuttig, dat de Dechema

in haar Erfahrungsaustausch een overzicht van deze bewerkingsmethode geeft. Hierdoor zal het velen makkelijker vallen te beoordelen, of voor het oplossen van hun probleem vloeistof-extractie in aanmerking komt. Bovendien vindt men in deze bladen zeer nuttige aanwijzingen voor het ontwerpen, berekenen en in bedrijf nemen van extractie-eenheden.

Het hoofdstuk over de berekening van vloeistof-extractie-eenheden is in de eerste plaats op de praktijk gericht. Het opnemen van vele rekenvoorbeelden maakt het de lezer makkelijker, het behandelde voor het eigen probleem toe te passen. Lezers, die dieper op de stof willen ingaan, vinden een literatuurlijst als sleutel tot de belangrijkste tijdschrift-artikelen op dit gebied.

Zowel van verschillende bedrijfsapparaten als van laboratoriumtoestellen wordt een duidelijke beschrijving gegeven. De lijst van behandelde apparaten is zeker niet volledig, doch er wordt in uitzicht gesteld, dat vervolgbladen in dit opzicht lacunes zullen opvullen.

Het is zeker, dat de Dechema haar leden en vele anderen een dienst heeft bewezen met het publiceren van deze bladen over vloeistof-vloeistof-extractie.

[Resencent: Ir A. H. de Haas van Dorsser. Bibliotheek: Centraal Technisch Instituut T.N.O., Koningskade 5, 's-Gravenhage.]

Handboek over microbiologie van aardoliën:

Dr Ernest BEERSTECHEER Jr: *Petroleum microbiology*, an introduction to microbiological petroleum engineering; Amsterdam, Elsevier Publishing Co., 1954. 375 p. ill. f 29,50.

In dit boek geeft Dr Beerstecher (uit Houston, Texas U.S.A.) een uitstekend overzicht van de microbiologische problemen en mogelijkheden met betrekking tot aardolie.

Na een geschiedkundige inleiding (17 blz.) deelt de schrijver zijn boek in drie grote hoofddelen in: „Exploration” (218 blz.), „Production” (50 blz.) en „Manufacturing” (50 blz.).

In het deel „Exploration” wordt de rol, die micro-organismen mogelijk bij het ontstaan van aardolie gespeeld hebben, uitvoerig besproken. Hierop aansluitend wordt de aantasting van de olie door micro-organismen behandeld en in het volgende hoofdstuk wordt de kennis, opgedaan in de beide voorgaande hoofdstukken, als het ware toegepast op het gebruik van micro-organismen bij olie-exploratie. In het volgende deel „Production” worden de activiteiten van de micro-organismen bij de winning behandeld. Allereerst: de aanwezigheid van micro-organismen in de „drilling mud”, hun nadelige invloed daarop en de bestrijding hiervan. Daarna volgt een hoofdstuk over de werking, die micro-organismen op de olievoerende lagen kunnen uitoefenen: in de eerste plaats de ongunstige invloed zoals verstopping der poriën, vervolgens een eventuele gunstige invloed, zoals in sommige gevallen van „secondary recovery” door sulfaat-reducerende

— ADVERTENTIE —

**DRAAGBARE CO₂-METERS
EN DIAGRAMROLLEN**

FA HOFFMANN ING.

Tel. 91 711 - AMSTERDAM - Brahmsstraat 20

Goed bedoeld, minder geslaagd:

Ir R. van RAEMDONCK en Ir E. ROMBAUT: *Chemie in de brandweerteknik*; Antwerpen/Amsterdam, De Techniek. 162 blz. f 5,90.

Er bestond nog geen boek, waarin de Vlaamse of Nederlandse brandweerman in eigen taal zou kunnen vinden, wat van de chemie betekenis heeft voor zijn taak en voor zijn werk. Het was dus op zichzelf een uitstekend idee, een dergelijk boek op de markt te brengen.

Het bovenvermelde boek komt in opzet overeen met het werk van A. M. Cameron „Chemistry in relation to fire risk and fire extinction” en het is kennelijk de bedoeling van de schrijvers geweest, alle kanten van de chemie, waarmee brandweerpersoneel te maken kan krijgen, te behandelen. Heel jammer is daarom, dat men in dit boek telkens formuleringen tegenkomt, die een minder juiste of regelrecht onjuiste indruk wekken, stellig bij chemisch niet of weinig onderlegde lezers (voor wie het boek juist bestemd is). Wat te denken bij de vermelding, dat koolstof met waterstof koolwaterstoffen geeft zoals aether, petroleum enz. (blz. 47)? Zou de vermelding van jodium onder de „oxyderende stoffen” nog wel te aanvaarden zijn, indien ook chloor en broom werden genoemd, maar welke oxyderende eigenschappen moeten worden toegekend aan kalium- en natriumhydroxyde (blz. 66)?

bacteriën bereikt zou zijn. Het laatste hoofdstuk is van meer algemene aard; hier behandelt de schrijver de corrosie van pijpleidingen enz. door micro-organismen en de bestrijding daarvan.

In de laatste afdeling „Manufacturing” wordt de werking van koolwaterstoffen en hun derivaten op micro-organismen behandeld, o.a. hun gebruik als desinfectantia enz. en als bewaarmiddel voor micro-organismen. In het aansluitende hoofdstuk wordt de aantasting van koolwaterstoffen door micro-organismen beschreven en de mogelijkheid, hieruit waardevolle chemicaliën te bereiden. Ook wordt de aandacht gevestigd op de mogelijke bereiding van vitaminen, antibiotica en voedingsstoffen door middel van petroleum-oxyderende bacteriën en andere micro-organismen. Het laatste hoofdstuk behandelt olie en olieproducten, verontreinigd met micro-organismen, als bron van mogelijke infectie in de industrie.

Het boek biedt een uitgebreide collectie tabellen, tekeningen en fotografische afbeeldingen. Verder vindt men na ieder hoofdstuk een samenvatting en een literatuurlijst; buiten de indexen is nog een woordenlijst opgenomen.

In dit eerste handboek over deze materie heeft de schrijver een objectief en zeer aantrekkelijk overzicht gegeven van de huidige stand van zaken. Ieder, die zich aangetrokken voelt tot deze tak van de petroleum-wetenschap, zal zich voor dit boek interesseren. De prijs is in verhouding tot de uitvoering zéér redelijk.

[Recensent: Drs G. J. E. Thijsse (Koninklijke/Shell, Amsterdam).]

Dit zijn twee volkomen willekeurige voorbeelden; zo zouden er aan alle hoofdstukken te ontleen zijn.

De Heer van Raemdonck is werktuigkundig en electrotechnisch ingenieur, de Heer Rombaut is civiel, luchtvaart- en automobielbouwkundig ingenieur. Bij een mogelijke herdruk van hun in beginsel nuttige boek zou de medewerking van een scheikundige de reële waarde van hun arbeid zeer aanmerkelijk kunnen opvoeren.

[Recensent: Dr J. F. van Elteren.

Bibliotheek: Hoofdkantoor T.N.O., Koningskade 12, 's-Gravenhage.]

*

Van Leeuwenhoek's brieven

De Delftse natuuronderzoeker *Antoni van Leeuwenhoek* (1632—1723) is aan velen bekend als grondlegger van de microscopische observatietechniek. Maar de geleerde wereld heeft hem, temeer naar mate tijd en wetenschappen voortschreden, met eerbied als voorman erkend om de natuurwetenschappelijke waarnemingen zelf, waarvoor hij zijn techniek — toen nieuw, primitief voor onze tijd — benutte. „Vader der microbiologie” heeft men Van Leeuwenhoek genoemd; zijn ontdekkingszin richtte zich ook op het proces van de bloedsomloop en op de functie van de door hem ontdekte zaadcellen, en men zou hem ook kunnen beschouwen als grondlegger van de microchemie en van de cytologie.

Van Leeuwenhoek heeft zeer veel over zijn onderzoekingen en ontdekkingen op schrift gesteld in zijn *brieven* aan de Royal Society te Londen, die een tijdvak van een halve eeuw (April 1673—Augustus 1723) omvatten. Bijna drie eeuwen na zijn geboorte, in 1931, besloot de Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen te Amsterdam tot een *volledige gecommmentarieerde uitgave* van Van Leeuwenhoek's brieven.

Voor de verwezenlijking van dit plan moet een geweldige hoeveelheid werk worden verzet: veel proeven moeten in de oude vormen worden herhaald, oude toestanden en verhoudingen dienen te worden toegeelicht, personen moeten worden geïdentificeerd en nader beschreven. Elke brief wordt gepubliceerd in de originele Nederlandse (resp. Latijnse) tekst en (mèt de noten) in een volledige Engelse vertaling. Bovendien worden aan de uitgave artikelen toegevoegd over de betekenis van Van Leeuwenhoek's arbeid voor verschillende takken van wetenschap. Het wordt een waarlijk monumentaal werk, waarvan de omvang op 20 delen is geraamd en waarvoor internationale belangstelling mag worden verwacht, in het bijzonder van de bibliotheken. Van deze uitgave van „*Van Leeuwenhoek's Brieven*”, waarvan Dr A. Schierbeek te 's-Gravenhage de eindredactie voert, zijn bij Swets & Zeitlinger te Amsterdam reeds vier delen verschenen (prijzen: f 38,50; f 39,50; f 46,75; f 55,—); de delen V en VI zijn in voorbereiding.

Een uiteenzetting van de idealen, die de „Leeuwenhoek-Commissie” nastreeft, kan men vinden in het tijdschrift „*Antonie van Leeuwenhoek*” van Augustus 1953. Een indruk van Van Leeuwenhoek's brieven en van de betekenis hiervan voor de wetenschappelijke wereld, kan men verkrijgen door bij *Chronica Botanica Co te Waltham 54 (Mass., U.S.A.)* (gratis) een klein, welverzorgd geschriftje (16 blz.) aan te vragen, getiteld „*The discovery of unicellular life*”. Dit is uitgegeven ter gelegenheid van de opening (in Juni 1954) van een nieuw instituut voor microbiologie aan de Rutgers-Universiteit te New Brunswick (N.J.), welk instituut onder leiding staat van Prof. S. A. Waksman, door de Kon. Ned. Akademie van Wetenschappen onderscheiden met de Van Leeuwenhoek-penning. Het boekje bevat gedeelten uit twee brieven van Van Leeuwenhoek en een voorwoord door Prof. dr ir A. J. Kluyver. v. K.

Chemische technologie

In de serie „Erfahrungsaustausch“ van de Deutsche Gesellschaft für chemisches Apparatewesen (*Dechema*) te Frankfurt am Main is verschenen: *Einzelfragen, 6te Folge* (21 bladen DIN A4. DM 8,40 + DM 0,50 porto).

[Inhoud:

Welche Silicone sind geeignet um die Innenwand von Kokillen vor direktem Kontakt mit dem Gusseisen zu schützen?

In welchen praktischen Fällen haben Dichtungs- und Packungsmaterialien auf Siliconbasis insbesondere durch Temperaturbeständigkeit zu entscheidenden Fortschritten geführt?

Liegen Erfahrungen vor über Apparateile aus Porzellan und anderen keramischen Werkstoffen oder aus Glas, die ohne Schmiermittel aufeinander laufen?

Welche Werkstoffe sind geeignet zum Bau einer Rückgewinnungsanlage eines Gemisches von 97 % Benzol mit 3 % Methylchlorid aus feuchter Luft bei Temperaturen bis 130° C?

Welcher Werkstoff ist verwendbar für einen Kessel mit Rückfluszkühler, in dem ein Gemisch von Kresol mit konz. Salzsäure auf 125° C erhitzt werden soll?

Welche Verfahren und Apparate zur wirkungsvollen Abscheidung von Flüssigkeitströpfchen aus waagrecht oder senkrecht zuführenden Gasströmen sind bekannt? Liegen Vergleiche über den Wirkungsgrad verschiedener Abscheidertypen vor?

Welches Filtermaterial (ausser keramischen Filtern) hat sich bewährt zur Abtrennung eines schwer filterbaren Schlammes aus konz. salzsaurer Lösung bei Raumtemperatur? (Säurefeste Zentrifugen kommen nicht in Betracht.)

Auf welche Weise lassen sich Filtertücher aus natürlichen Faserstoffen mit einem dauerhaften Flammenschutz versehen?

Bestehen Möglichkeiten um Filtertücher aus natürlichen Faserstoffen steril zu halten?

Wie lassen sich Holzkonstruktionen gegen Schwefeldioxyd enthaltende Gase schützen?]

*

Metaalindustrie

De Vereniging van Metaalindustrieën en de Contactgroep Opvoering Productiviteit organiseerden op 24 Maart 1954 te Utrecht een „Productiviteitsdag Metaalindustrie 1954“, die gehouden werd onder voorzitterschap van Prof. ir D. Dresden.

De gehouden toespraken zijn nu in brochurevorm verschenen (40 blz. geïll.) en bij de organiserende verenigingen verkrijgbaar:

R. A. Lukins, Experience of factory visits in the Netherlands over the past two years;

Ir A. H. van Lammeren, Een snelle methode tot productieverhoging door middel van speciale tarifiering;

Ir H. G. van den Berg, Productieproblemen in een eenvoudig bedrijf met massafabricage;

Prof. ir E. van Emden, Het aanhouden van levertijden als productiviteitsbevorderende factor;

A. Hadley, Productivity through control.

*

Appels en peren

In de serie Tuinbouwvoorlichting is als no 2 verschenen: *Het onderstammen- en fruitsortiment in Nederland*, samengesteld door de Rijkstuinbouwconsulenten in de Nederlandse fruitteeltgebieden; 's-Gravenhage, Staatsdrukkerij- en Uitgeverijbedrijf (postrekening 42.53.00), 1954. 36 blz. geïll. f 0,50.

De consulenten in de meest belanghebbende districten (Maastricht, Geldermalsen, Utrecht, Kesteren, 's-Hertogenbosch, Goes, Barendrecht, Zutphen, Hoorn, Zwolle) geven een overzicht van de ontwikkeling van de teelt van appels en peren op het punt van de keuze van rassen en onderstammen. Een nuttige handleiding, vooral voor de fruitboomkwekers, in aantrekkelijke vorm.

v. K.

Bezigheidstherapie

Het Ministerie van Sociale Zaken en Volksgezondheid heeft uitgegeven het verslag van een *studiedag over bezigheidstherapie*, op 27 Februari 1954 te Bussum belegd door de „Commissie Overleg Bezigheidstherapie“ te 's-Gravenhage, Laan van Meerdervoort 438. ('s-Gravenhage, Staatsdrukkerij- en Uitgeverijbedrijf, 1954. 36 blz. f 0,80.)

De geneesheer-directeur J. J. Miedema van het Revallidatiecentrum „De Hoogstraat“ te Leersum geeft zijn inzichten over bezigheidstherapie voor *de langdurig verpleegde patiënt*; hij ziet die als een paramedische behandeling, algemeen of gericht op specifieke behoeften van de patiënt. Zuster S. J. Stroink van het Juliana-Kinderziekenhuis te 's-Gravenhage bespreekt de betekenis, die bezigheidstherapie kan hebben voor *het chronisch zieke kind*: gewoon onderwijs, films en lezingen en demonstraties, verkeersonderwijs, occupatie met dieren, ook feestelijkheden tot een kampvuur en een kermis toe. Mevrouw E. Rubbens-Franken te Helvoirt, schrijfster van een boek over „De ouder wondende mens in onze samenleving“, vertelt over bezigheidstherapie voor *ouden van dagen*, over het moeilijke daarvan, maar ook over verrassende resultaten.

Het probleem van de bezigheidstherapie doet zich in de praktijk aan vele artsen en verplegenden, ook aan vele leken voor. In het besproken boekje zullen zij hun eigen ideeën en ervaringen kunnen toetsen aan wat hier wordt gezegd, maar vooral: zij zullen hier allerlei aanwijzingen en impulsen opdoen.

v. K.

*

Bibliotheek Hoofdkantoor T.N.O.

De bibliotheek van het Hoofdkantoor T.N.O. (Koningskade 12, 's-Gravenhage) heeft na de vorige opgave ontvangen:

P. S. BLOM: *Radioactive iodine studies in thyroid disease*; Leiden, Universitaire Pers, 1954. Proefschrift Faculteit der Geneeskunde Rijksuniversiteit te Leiden 1954. 104 blz. geïll.

[Onderzoek en publicatie geschieden met steun van de Gezondheidsorganisatie T.N.O.]

H. ELSBACH: *Klinische onderzoeken met de laagfrequente ballistocardiograaf volgens Burger*; 's-Gravenhage, Uitgeverij Excelsior, (1954). Proefschrift Rijksuniversiteit Leiden 8.7.1954. 168 blz.

[Het onderzoek geschiedde met steun van de Gezondheidsorganisatie T.N.O.]

Philips' Research Reports vol. 9 nr 3, pp. 161—240 (June 1954).

[Inhoud:

R 241. J. S. C. Wessels: Investigations on photosynthesis; the Hill reaction II.

R 242. K. F. Niessen: Spontaneous magnetization as a function of temperature for mixed crystals of ferrites with several Curie temperatures.

R 243. J. B. de Boer and A. Oostrijck: Reflection properties of dry and wet road surfaces and a simple method for their measurement.

R 244. F. van der Maesen and J. A. Brenkman: The solid solubility and the diffusion of nickel in germanium.

R 245. M. E. Wise: Converting a number distribution of particle size into one for volume or surface area.]

Van „*Het P.T.T. bedrijf*“ deel VI no. 1, blz. 1—24 (April 1954).

[Inhoud o.a.:

Prof. dr ir R. M. M. Oberman: De bewerkingstekens in de schakelalgebra.

Dr ir H. Mol: Conversation with the deaf and blind.]

Van *Bedrijf en Techniek* (met bijblad *Electronica*) een speciaal nummer (9 nr 206 resp. 7 nr 153, 17 Juli 1954), gewijd aan de *veiligheid in de fabriek*.

[Veiligheid is voor de industrie een eminent belang. In deze uitgave vindt men dit uit allerlei oogpunten belicht met vermelding van zoveel gegevens, dat welhaast ieder die aan bedrijfsveiligheid te denken heeft er iets in vinden zal, waarmee hij zijn voordeel kan doen. Verscheidene T.N.O.-instituten hebben geregeld met veiligheidsproblemen te doen; twee hebben aan dit nummer meegewerkt.]

Van de *Noordelijke Economisch-Technologische Organisatie (N.E.T.O.)* te Groningen (Vismarkt 15 a): het Verslag over het jaar 1953. 28 blz.

[Dit verslag weerspiegelt de grote economische en industriële activiteit in deze provincie, waarbij de contacten met noordwest-Duitsland sterk de aandacht trekken.]

Van *Electrostoom N.V.* te Rotterdam-Noord (Electroweg 22) nieuwe prospectussen BBC 1 (draaistroommotoren) en BBC 2 (motorschakelkasten) voor producten van Brown Boveri (Baden, Zwitserland).

Van de *Koninklijke Luchtvaartmaatschappij N.V.* te 's-Gravenhage het 34e jaarverslag 1953. 40 blz. A 4. geïll.

[Veelzijdige gegevens over ons nationale luchtvaartbedrijf in fraaiverzorgde vorm.]

Van „de Plattelandspost” te 's-Gravenhage (Wasse-naarse weg 4): *Proefveldengids* 1954. 63 blz.

[Eerste poging om een overzicht te geven van hetgeen op de Nederlandse proefvelden is te zien op het stuk van zaaizaad en pootgoed.]

Van het *Landbouw-Economisch Instituut* te 's-Gravenhage (Van-Stolkweg 29): het jaarverslag over 1953. 68 blz.

Van de *Sociaal-Economische Raad* te 's-Gravenhage (Bezuïdenhout 60): het Verslag van de werkzaamheden over het jaar 1953. 86 blz.

Van het *Centraal Bureau voor de Statistiek* te 's-Gravenhage (Oostduinlaan 2):

Jaarverslag over 1953; uitg. Staatsdrukkerij- en Uitgeverijbedrijf, 's-Gravenhage, 1954. 100 blz.

[Het verslag vermeldt, dat een onderzoek naar organisatie en omvang van de research in Nederland, in het bijzonder naar de industriële research in eigen onderneming, in 1953 is afgesloten. De resultaten, die onvolledig bleven, zijn doorgegeven aan het Centraal Planbureau.]

Statistiek van de uitgaven der Overheid voor onderwijs, kunst en wetenschap 1951; uitg. W. de Haan N.V., Utrecht. 44 blz.

Van het *Economisch Instituut voor de Middenstand* te 's-Gravenhage (Koninginnegracht 53) „Sociaal-economische Publicatie” nr 1: *Een onderzoek naar de Middenstand in een plattelandsgedebied van Friesland*. 96 blz. geïll.

BENELUX

Van de *Nederlands-Belgisch-Luxemburgse Douane-unie* te Brussel (Wetstraat 170): het Statistisch Kwartalbericht 1954 no 2. 127 blz. A 4.

DUITSLAND

Jahrbuch 1953 der Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften; Göttingen, 1954. 234 S. ill.

[Hierin behalve jaarverslag 1952—'53, een opstel over de „Zentralwerkstatt” (180 man personeel, onzet meer dan 1 miljoen Mark) en een lijst van publicaties (73 blz.) o.a.: Erkenntnisse und Probleme der Virusforschung (H. Friedrich—Freksa), Das Naturbild der heutigen Physik (W. Heisenberg), Probleme des keimfreien Lebens (R. Kuhn), Ueber die Wirkungsgruppen der oxydierenden und reduzierenden Fermente (O. Warburg), Ergebnisse einer 365-tägigen Futter- und Leistungskontrolle an 10 schwarzbunten Hochleistungskühen (M. Witt).]

FINLAND

Van de *Occupational Medical Foundation* en het *Institute of Occupational Health* het jaarverslag over 1953. (Helsinki, Governmental Printing Office, 1954). 44 blz.

SPANJE

Van de *Consejo Superior de Investigaciones Cientificas* te Madrid (Serrano 117): *Actividades Internacionales del C.S.I.C.* (1948—1953). 104 blz.

ZWEDEN

Transactions of the Royal Institute of Technology te Stockholm no 81: R. WOXEN, *Högre teknisk utbildning och teknisk-vetenskaplig forskning i Storbritannien och Nederländerna* (Stockholm, A. B. Henrik Lindstahl, 1954). 69 p. Kr. 7,—.

[In deze publicatie wordt o.a. de Organisatie T.N.O. in beschouwing genomen.]

CANADA

Van de *Ontario Research Foundation* te Toronto (43 Queen's Park): het jaarverslag over 1953. 32 blz. geïll.

*

Archief van Grondwaterstanden T.N.O.

Het Archief van Grondwaterstanden T.N.O. ('s-Gravenhage, Parkweg 13) publiceerde zijn verslag over het jaar 1953 (60 blz.), dat in keurige vorm de gebruikelijke gegevens bevat.

[Wij hopen in een van de volgende nummers van ons blad een artikel op te nemen over het Archief en de betekenis van zijn werkzaamheid. Red.]

*

Corrosie-instituut

Het Wijzigingsblad no 1 op de Mededelingen no 13 en no 25 is, behalve in „Water” 38 no 8 (22.4.1954), ook opgenomen in „Het Gas” 74 no 4 (1.4.1954).

*

Brandveiligheidsinstituut T.N.O.

Op de eerste dag van deze maand was het grote nieuws: de brand bij Van Gelder in Velsen, waardoor een van de geweldige papiermachines werd uitgeschakeld. In de week daarvoor hadden alle Rotterdammers een stuk van hun geboortestad verloren: door de brand van hun geliefde molen op het Oostplein.

Brand is nog altijd een schrik in onze samenleving, en een bron van miljoenen schade per jaar. Het verslag over 1953 van het Brandveiligheidsinstituut T.N.O. getuigt, dat er ook voortdurend wordt gestudeerd en gewerkt om de brandoorzaken beter te leren kennen en om de brandbestrijdingsmiddelen te verbeteren. De beschikbare apparatuur werd in 1953 aanzienlijk versterkt: met een verticale beproevingsoven voor wandconstructies, een horizontale beproevingsoven voor balken tot 8 meter, en een stralingspaneel ter bepaling van de vlamverspreiding.

*

Metaalinstituut T.N.O.

De *Gieterijcentrum-Berichten* 2 no 4 (Juli 1954) bevatten een beschouwing over samenwerking, die tussen gieterijen van verschillende aard mogelijk zou zijn. Korte bijdragen over de invloed van de zuurgraad op de vormzandkwaliteit, over periodieke vormzandcontrole en over het verharden van gietvormen met koolzuur. Verder: „literatuurdienst” en „wenken”.

In „Metalen” 9 no 13 (15.7.1954) vervolgt Ir W. G. R. de JAGER zijn artikelenreeks over *Koper en koperlegeringen* met hoofdstuk 14: *Speciaal messing*.

In *Metalen* 9 no 14 (31.7.1954) beschouwde Ir A. de JONG de ingezonden werkstukken van de *Prijsvraag Gieterijen 1952*.

[Wij hopen op deze prijsvraag in ons blad terug te komen. Red.]

Kunststoffeninstituut T.N.O.

Plastica 7 no 7 (Juli 1954) begint met een afscheidsgroet aan H. A. Frank, die een belangrijk aandeel had in de opbouw van het blad; in zijn plaats zijn O. IJ. van Bochove en Drs W. H. Brinkman in de redactie opgenomen. O. E. van Lohuizen (Centraal Laboratorium T.N.O.) schrijft over structuur en eigenschappen van epoxyharsen. Ir J. F. Kohlwey (A.K.U., Arnhem) begint een publicatie over nylon lagers en tandwielen. Drs B. van der Meer (Verenigde Accountantskantoren, 's-Gravenhage) bekijkt de investeringen in de (Nederlandse) plasticindustrie. Bij de korte bijdragen is een zeer interessante van S. L. Hartz over nieuwe mogelijkheden door gebruik van plastic bij het ontwerpen van postzegels; verder een mededeling van C. I. Capellen over toepassing van perspex bij het fotografisch zetten en iets over amylopectine als lijmgrondstof door Drs P. Hiemstra (Avebe, Veendam). Opmerkelijke toepassingen: borstels en bezems van polystyreen; blindenstokken. Wat wij in Nederland maken: transport- en transmissieproducten (Alex Adam N.V., Delft).

*

Proefstation voor Verpakkingen T.N.O.

Verschenen zijn:
het *Verslag over het jaar 1953*, 12 blz. A 4, geïll.
Dr J. de JONG: *De sterkte van flessen*; „Verpakking” 6 no 9 (Mei 1954).
A. LENNINGS: *De corrosie van blik*; „Verpakking” 6 no 10 (Juni 1954).
Ir P. R. BANGE: *Kwaliteitsrubricering van golfcarton*; „Verpakking” 6 no 10 (Juni 1954).
C. HILLENUS: *Normalisatie van verpakking*; „Verpakking” 6 no 10 (Juni 1954).

*

Werkgroep Gewapendbeton- en Staalconstructies T.N.O.

De W.G.S.-Mededelingen 2 no 3 (Juli 1954) bevatten artikelen over de vraag „N-methode of n-vrije methode bij de berekening van op buiging belaste liggers?”, over brandproeven op voorgespannen betonliggers en over theoretisch en experimenteel onderzoek van flankklassen.

*

Instituut voor Grafische Techniek T.N.O.

In het Juninummer van „I.G.T.-Nieuws” (7 nr 6) behandelt W. du Pont het oplossend vermogen en randeffecten in copieërlagen. Ir J. H. Bitter schrijft over het meten van de pH van oplossingen. Van het artikel door C. L. Boltz over kleuraanduiding en kleurmeting is het derde en laatste gedeelte opgenomen. W. du Pont doet verslag van de Reprografische Dag te Haarlem (18 Juni). Het Adviezenboek ligt open, o.a. bij het kromtrekken van kaarten met plastic coating.

*

Proefstation voor de Wasindustrie

In „de Wasindustrie” 3 no 12 (Juli 1954) verscheen het *Verslag over 1953* van het Proefstation.

*

Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek T.N.O. (Utrecht)

Sedert de vorige opgave verschenen de volgende publicaties van het C.I.V.O.:

nr 183. D. A. A. MOSSEL: *The aspecific detection of preservatives in foods by a simple fermentation test, with special reference to cured meat products*. Analyst 79 (1954), 443—446.
[Een snelle, niet-specifieke reactie (gistingsproef) op antimicrobiële verbindingen, volgens het beginsel van Kluyver, voor het onderzoek van niet-steriele geconserveerde vaste voedingsmiddelen die geen conserveermiddelen mogen bevatten, zoals vlees en vis in blik.]

nr 187. D. A. A. MOSSEL en Th. F. S. M. van SCHAIK: *Een onderzoek naar de effectiviteit van nieuwere methodes voor het huishoudelijk innemen („wecken”) van groenten en van gemengde spijzen*.

Voeding 15 (1954), 280—289.

[Inmaakproeven met groenten en vleesgroente-jus gerechten; pompjes en pijpjes aanbevolen voor gebruik bij het „wecken” bij 100 ° C, in combinatie met kortere verhittingstijden; de doelmatigheid van het innemen in drukpannen.]

nr 188. K. W. GERRITSMAN: *Polymere fosfaten toegevoegd aan levensmiddelen*.

Voeding 15 (1954), 293—303.

[De chemische samenstelling en het gebruik van polymere fosfaten in voedingsmiddelen worden besproken, evenals de analyse van fosfaatmengsels door papierchromatographie en -electrophorese. In verband met een mogelijke schadelijkheid der fosfaten wordt het opnemen van een beperkende bepaling in de voedingsmiddelenwetgeving bepleit.]

*

Landbouwproefstation en Bodemkundig Instituut T.N.O.

Verschenen zijn de volgende publicaties:

F. C. GERRETSEN: *Plantas, microbios y materia organica*; Microbiologia Española 7. 1 (1954) 31—50.

J. PRUMMEL: *Een fosfaatbestedingsproef op een sterk fosfaatfixerende rodoorngrond*; Landbouwkundig Tijdschrift 66 (1954), 468—475.

*

Fysisch Laboratorium R.V.O.

Verschenen zijn de volgende publicaties:

J. O. M. van LANGEN and Th. van der PLAS: *Reaction of LiAlH₄ with organic selenium and tellurium halogenides*; Research (London) 7 no 2 (Febr. 1954).

P. LEEMANS: *Het slijpen van ferrietstaafjes*; Polytechnisch Tijdschrift 9 nr 19—20 (12.5.1954).

A. A. Th. M. van TRIER: *Guided electro-magnetic waves in anisotropic media*; Applied Scientific Research B 3, 305—371.

G. P. de LOOR: *Method of obtaining information on the internal dielectric constant of mixtures*; Applied Scientific Research B 3, 479—481.

*

Medisch-Biologisch Laboratorium R.V.O.

Verschenen zijn de volgende publicaties:

J. A. COHEN and Mia G. P. J. WARRINGA: *The fate of P 32 labelled diiso-propylfluorophosphonate in the human body and its use as a labelling agent in the study of the turnover of blood plasma and red cells*; Journal of Clinical Investigation 33 nr 3, 459—467 (March 1954).

Dr D. W. van BEKKUM: *Prophylaxe en therapie van de stralingziekte*; Ned. Militair Geneeskundig Tijdschrift 7 nr 5/6, 108—118 (1954).

Dr F. WENSINCK: *De toepassing van desinfectantia bij de verdediging tegen biologische wapens*; zelfde aflevering, 119—126.

Dr J. VISSER: *Het reinigen van de door aanrakingsvergiften besmette huid*; zelfde aflevering, 145.

*

Chemisch Laboratorium R.V.O.

Verschenen is de publicatie:

J. H. de BOER and A. B. C. van DOORN: *Graphitic oxide*; Proceedings Kon. Ned. Akademie van Wetenschappen B 57 no 2 (1954).

*

Afdeling Gezondheidstechniek T.N.O.

In „Bedrijf en Techniek” 9 no 206 (17.7.1954) verscheen Publicatie nr 43 van de Afdeling: F. HARTOGENSIS, *Werkzaamheden van de Afdeling Gezondheidstechniek T.N.O.*

Berichten

Dr Julius Bekk †

Op 4 Juli 1954 overleed op 65-jarige leeftijd Dr Julius Bekk, sedert 1936 leider van het papiertechnisch laboratorium van G. H. Bührmann's Papiergroothandel te Amsterdam.

Zijn heengaan betekent voor het Instituut voor Grafische Techniek T.N.O. het verlies van een belangrijk lid uit zijn Commissie van Bijstand. Dr Bekk was een van de grondleggers van het moderne papieronderzoek, die aan zijn grondige papierkennis een even buitengemene druktechnische ervaring paarde. In verscheidene belangrijke publicaties heeft deze voorman in het toegepaste onderzoek de uitkomsten van zijn werk vastgelegd.

[Uitvoeriger over Dr Bekk: Dr D. Tollenaar in „I.G.T.-Nieuws” 7 nr 6 (Juni 1954).]

*

Organisatie en leiding van speurwerk

Van 11 tot 15 October 1954 zal te Nancy onder auspiciën van de E.P.A. (= European Productivity Agency, onderdeel van de O.E.E.C. = Organisation for European Economic Co-operation) een internationale onderlinge bespreking worden gehouden over organisatie en leiding van speurwerk (E.P.A. Project no 191: Symposium on Research Organisation and Management). Van de Nederlandse delegatie naar dit symposium zullen deel uitmaken Prof. dr H. R. Kruyt, Ir Z. Th. Fetter en Ir J. W. J. Beek; de laatste is als verbindingsman (liaison officer) aangewezen. Een eventuele uitbreiding van de delegatie uit de kringen van de universiteiten en hogescholen en van de industrieën is in overweging.

*

Commissie Nijverheidsvoorlichting

Bij beschikking van de Minister van Economische Zaken d.d. 15 Juli 1954 is bij de Hoofdc commissie voor de Industrialisatie ingesteld een Commissie ad hoc inzake Nijverheidsvoorlichting.

De taak van de Commissie is, de Hoofdc commissie te adviseren omtrent de vraag: welke behoefte er bij het industriële klein- en middenbedrijf bestaat aan technische en bedrijfseconomische voorlichting, in hoeverre bestaande organisaties in deze behoefte voorzien, of welke aanvullingen en verbeteringen terzake kunnen worden aanbevolen.

De samenstelling van de Commissie is als volgt: Prof. ir D. Dresden (voorzitter Nijverheidsorganisatie T.N.O.) voorzitter, Mr J. A. Berger (adviseur van de Minister van Publiekrechtelijke Bedrijfsorganisatie), C. J. van Dongen (directoraat-generaal voor industrialisatie en energievoorziening), Drs F. H. J. Essens (Departement van Financiën), Dr W. L. Groeneveld Meijer (directeur-generaal voor de Middenstand), A. C. 't Hart (directeur ener instrumenten- en apparatenfabriek), Ir W. Leek (voorzitter Productiviteitscentrum van de Confectie-industrie), Ir J. M. Matthijsen (voorzitter Ned. Instituut voor Efficiency), Ir J. C. Meijers (directeur Rijksnijverheidsdienst), R. Sybrandi (directeur Productiviteitscentrum Kleinmetaal).

*

Ned. Proefstation voor Stroverwerking

Van 13 tot 29 Juni maakten Dr F. M. Muller en Drs P. M. Smolders een studiereis naar Frankrijk en West-Duitsland, waarbij 24 bezoeken aan carton-, celstof- en machinefabrieken en aan laboratoria werden gebracht. Op deze reis wonden vele belangwekkende gegevens over voor Nederland nieuwe apparatuur en werkwijzen verzameld.

Lederinstituut T.N.O.

De heer J. Buddingh was op 15 Juli j.l. veertig jaren in dienst bij het Lederinstituut T.N.O., vroeger Rijksproefstation en Voorlichtingsdienst ten bate der Leder- en Schoenindustrie. Bij Kon. Besluit van 14 Juli 1954 no 20 is aan de heer Buddingh de eremedaille, verbonden aan de orde van Oranje-Nassau, in goud toegekend. Op 16 Juli is hij op het Instituut gehuldigd, waarbij Prof. ir D. Dresden, voorzitter van de Nijverheidsorganisatie T.N.O. en van het Instituutsbestuur, hem een loffelijk getuigschrift van de Maatschappij voor Nijverheid heeft overhandigd; onder de aanwezigen bevonden zich de Burgemeester van Waalwijk, de ondervoorzitter van het Instituutsbestuur Ir J. L. van Gijn en de oud-directeur Ir H. van der Waerden.

*

Rubberinstituut T.N.O.

Van 8 tot 18 Juni vergaderde in Oslo het „Committee for Electrical Equipment” (CEE). Dr H. Geldof woonde de zittingen bij van de sectie „Rubber Insulated Cables”, waar vier rapporten werden behandeld betreffende hebbende op onderzoekingen, die op het Instituut met isolatie en mantels van elektrische kabels waren verricht.

In Noorwegen bracht Dr Geldof tevens bezoeken aan enkele fabrieken en laboratoria — (o.a. van Askim Rubberfabrik en Norges Elektriske Materiell Kontroll) — en nam hij contact op met de juist opgerichte Norwegian Institution of Rubber Technology.

Dr Geldof, Prof. van Gils en Prof. van Rossem woonde de belangrijke Third Rubber Technology Conference bij, die in Church House te Londen van 22 tot 25 Juni plaats vond. In de daarop volgende week waren zij aanwezig op de zittingen van de „ISO-Working groups”, waarin verschillende bijdragen voor de volgende bijeenkomst van ISO Technical Committee 45 (Rubber) werden behandeld. Op beide conferenties werd aan de discussie deelgenomen. Voor de „ISO-meetings” waren enkele bijdragen ingediend, o.a. over de classificatie van ge vulcaniseerde rubber en de bepaling van het vuilgehalte in ruwe rubber, terwijl inzake enkele andere onderwerpen (blijvende vormverandering, veroudering en vermoeiing) over voorlopige onderzoekingen werd gerapporteerd.

Van hun aanwezigheid in Engeland maakten Dr Geldof en Prof. van Gils gebruik, enkele researchlaboratoria te bezoeken, o.a. die in het nieuwe gebouw van de Research Association of British Rubber Manufacturers te Shawbury en die van de British Rubber Producers' Research Association te Welwyn Garden City.

*

Waterbouwkundig Laboratorium

Op zijn verzoek is aan Prof. dr ir J. Klopper eervol ontslag verleend als lid van het bestuur van de Stichting Waterbouwkundig Laboratorium. Bij zijn aftreden als voorzitter van dit bestuur hebben de ministers van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen en van Verkeer en Waterstaat hem dank betuigd voor de bezwezen belangrijke diensten.

*

Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek T.N.O.

Dr S. Postmus, hoofd van de werkgroep „Onderzoek Voedingstoestand der Nederlandse Bevolking” van het C.I.V.O., verliet 1 Juli 1954 het Instituut in verband met werkzaamheden, die hem wachten in Birma. Dr R. Luyken trad op dezelfde datum in dienst als opvolger van Dr Postmus.

Op 6 Juli 1954 hield Dr D. A. A. Mossel te Brussel voor de Association Belge des Brasseries een voordracht over „Une méthode microbiologique de la détection des antiseptiques et des antibiotiques dans les bières en bouteilles”.

Bezoek van wolfabrikanten aan Engeland

Woensdag 20 Juni j.l. vertrokken een tiental directeurs van Nederlandse wolindustrieën, allen leden van de *Researchvereniging van de Nederlandse wolindustrie* (R.N.W.), onder leiding van de voorzitter van deze vereniging de heer W. Kars, naar Engeland voor een bezoek aan de *International Chemical Industries* (I.C.I.), de *Wool Industries Research Association* (W.I.R.A.) en enige Engelse spinnerijen en wolstoffenfabrieken.

Het doel van de reis was, kennis te nemen van research in Engeland, o.a. bij het Instituut van de W.I.R.A. Dit anders voor niet-leden vrijwel gesloten instituut was dank zij de bemiddeling van het Vezelinstituut T.N.O. bereid, de Hollandse delegatie, aangevuld met de heren Ir J. R. H. van Nouhuys (directeur) en E. A. Leidelmeyer (staflid) van het Vezelinstituut T.N.O., te ontvangen.

De deelnemers aan deze reis zullen ongetwijfeld geen spijt hebben gehad van de bestede tijd en kosten, hoewel deze laatste achteraf wat tegenvielen. Het grote succes van de excursie was, behalve aan de voortreffelijke organisatie van het welhaast overladen programma, mede te danken aan de verrassende openheid, waarmee de Engelse fabrikanten hun Nederlandse collega's ontvingen en hun bedrijven toonden.

*

Kunstvezels

In aansluiting op het „Congrès International des Textiles Artificiels et Synthétiques” woonde de directeur van het Vezelinstituut T.N.O. Ir J. R. H. van Nouhuys een door het *Institut Textile de France* georganiseerd tweedaags colloquium bij over „*Progrès dans le traitement des textiles artificiels et synthétiques*”. Hierbij waren bovendien aanwezig de heren E. A. Leidelmeyer en C. A. van Bochove, chemici verbonden respectie-

velijk aan het Vezelinstituut en het Centraal Laboratorium van de Nijverheidsorganisatie T.N.O.

Niet alle gehouden inleidingen waren voldoende rijk om reeds in debat te worden gebracht; niettemin waren ze interessant, deels om de toegepaste onderzoekingsmethode, deels om bepaalde aspecten van praktische toepassingen. De gekozen onderwerpen pasten ook niet alle in het door het gegeven thema begrensde gebied, zoals blijkt uit de volgende lijst van sprekers en door hen behandelde onderwerpen:

„Propriétés et emplois des xanthates cellulosiques stabilisés” door Martin Studer, Dr ès Sc. Chim. (Société de la Viscose Suisse, Emmenbrücke, Zwitserland).

„La notion d'anisotropie de gonflement des rayonnés; recherches expérimentales sur sa validité et ses relations avec le comportement en teinture des rayonnés” door Jules Pinte, Directeur, en Paul Rochas, Ing. Dr E.C.I.L., Chef du Service de Recherches (Centre de Recherches de la Soierie, Lyon, Frankrijk).

„Considérations sur la détermination de la grandeur moléculaire par mesures osmotiques” door Jacques Corbiere, Ing. Dr, Directeur du Service de Recherches, en Dr René Stuchlik (Société Rhodiacéta, Lyon, Frankrijk).

„Nouvelles recherches dans le domaine de la coloration différentielle des viscoses; applications pratiques” door Jean Meybeck, Directeur, N. Iwanow en R. Schneider (Centre de Recherches Textiles, Mulhouse, Frankrijk).

„Utilisation des traceurs de radio-actifs pour l'étude des traitements d'ennoblissement des textiles artificiels” door Nicolas Drisch, Directeur du Service de Recherches, en Michel Besse (Comptoir des Textiles Artificiels, Parijs, Frankrijk).

De heer Leidelmeyer maakte van de gelegenheid gebruik tot het voeren van besprekingen met collega's van het Institut Textile de France in verband met het a.s. congres over synthetische wasmiddelen, dat te Parijs zal worden gehouden.

ADVERTENTIES

Reisbureaux Wagons-Lits/Cook

WERELDREISORGANISATIE

Wij verzorgen Uw gehele reis

- * per spoor
- * per vliegtuig
- * of per boot

als officiële agenten tegen officiële tarieven volgens de snelste en voordeligste route, inclusief alle reducties.

Bank- en wisselzaken - Verzekeringen
Verzending van bagage

Vraagt toezending onzer zomerprogramma's, waarin talrijke zeer voordelige arrangementen

Kantoren in Nederland:

DEN HAAG:

Hoogstraat 17 • Tel. 115775

AMSTERDAM:

Vijgendam 10 • Tel. 62595
en Prof. Tulpplein 1
(Amstel Hotel)

ROTTERDAM:

K. Hoogstraat 30 (Gebouw Gerzon) • Tel. 112500

350 eigen Kantoren over de gehele Wereld

Er is altijd vraag naar

OUDE NUMMERS
van

„T. N. O. - NIEUWS”

Daarom doet U de Redactie een
genoegen met toezending van
overcomplete exemplaren.

Speciaal gewenst:

1954 Februari, Januari, April, Juni.

INSTRUMENTEN VENEMA



Waldeck Pyramontplein 12¹
GRONINGEN

Tel.: K 5900-23538-32496

Fabricage van:

**medische,
veterinaire en
wetenschappelijke
instrumenten**

TEVENS REPARATIE AFDELING

Tentoonstelling exotische weefsels te Rotterdam

Een medewerker van het Vezelinstituut T.N.O. te Delft schrijft:

In het Museum voor Land- en Volkenkunde te Rotterdam (Westerkade) wordt een kleine, maar zeer instructieve tentoonstelling gehouden onder de naam „Kleur en lijn op exotische weefsels”. Materialen zijn mede afgestaan door Prof. A. Bühler uit Basel, door het Rijksmuseum voor Volkenkunde te Leiden en door het Koninklijk Instituut voor de Tropen te Amsterdam.

Stap voor stap wordt de bezoeker getoond, hoe de primitieve volkeren in de oudheid en ook nu nog op hun weefsels eenvoudige tot ingewikkelde versieringen aanbrengen door middel van uitsparing of kortweg door reserveren. De eerste vorm is uitsparing door *vouwen*. De vouwen kunnen ook *vastgerogen* worden volgens bepaalde figuren, immers bij het verven blijven de vastgenaaide plekken kleurloos. In plaats van door rijen kan men door *oprollen* van het doek en rondom *afbinden* kleurloze banden verkrijgen. Een ronde kleurloze plek ontstaat, doordat een willekeurige punt in het doek wordt afgebonden.

Een volgende reeks laat het *schabloneren* zien, vervolgens komt het *batikken*, waarbij de figuren met was worden afgeschermd. Het omgekeerde geschiedt bij het *plaatselijk voorbereiden* van de stof. Een bepaalde figuur wordt op het doek geïmpregneerd met een beits, aangebracht met een stempel, zodat bij het verven alleen de geïmpregneerde plaatsen gekleurd worden.

Ten slotte komt men bij de *reserveringen* van de draden vóór het weven. Dit geschiedt ook door afbinden, hetzij in ketting-, hetzij in inslagrichting, soms zelfs in beide richtingen (dubbele ikat). De bekende Soemba-doeken zijn hiervan een voorbeeld. Dat deze techniek een grote mate van vakmanschap vereist, kan men zich wel voorstellen.

Van alle beschreven technieken vindt men mooie doeken als voorbeelden. De tentoonstelling is tot September te bezichtigen tegen betaling van 10 cent; voor twee kwartjes is een uitstekend gidsje verkrijgbaar.

*

Scholing van technisch personeel

De Bond voor Materialenkennis (bureau: Koninginnegracht 41, Den Haag, tel. 11.58.17) organiseert in de industriële centra van ons land avondcursussen voor in de bedrijven werkzaam technisch personeel. In 1953/54 werden in 14 plaatsen 16 *basiscursussen metaalkunde* voor M.T.S.-ers gegeven en in 8 plaatsen 10 dergelijke cursussen voor mensen met L.T.S. (ambachtsschool)-opleiding. In aansluiting op deze basiscursussen worden cursussen over *speciale onderwerpen* gegeven: warmtebehandeling van staal; gereedschapsstaal, lichtmetalen en zware nonferro-metalen. Een cursus over *corrosie*, waarvoor veel belangstelling bestaat, zal in 1954/55 in verschillende plaatsen gegeven worden. In samenwerking met het Kunststofeninstituut T.N.O. te Delft wordt een cursus gegeven over de toepassingsmogelijkheden van *kunststoffen*. In 10 plaatsen werd een cursus voor M.T.S.-ers gegeven over *smeermiddelen en smering*; een cursus op L.T.S.-peil is in voorbereiding.

Verder organiseert de Bond vertoningen van *technische films* (in samenwerking met het Technisch Filmcentrum in Den Haag) en *discussie-avonden* over bedrijfsproblemen van technische aard; zulke avonden worden reeds gehouden in de textielveredelingsbedrijven (Hengelo O.), in metaalindustrieën (9 plaatsen), in stocartonbedrijven (Winschoten) en in verfindustrieën (4 plaatsen).

*

ADVERTENTIE



Geheel gewijd aan de microscopie en wat daarbij te pas komt zijn onze stands 107-109 op de Jaarbeurs te Utrecht van 7-12 September in de Margriethal, terrein Croeselaan.

Kent U al het nieuwe Reichert anoptraalcontrast, dat sterkere contrasten geeft dan gewoon fasencontrast en daardoor vooral voor optisch ijle preparaten bijder geschikt is?

Als U de universele researchmicroscopie Zetopan misschien te groot vindt, dan zult U uw wensen vervuld zien in de Neozet, een wat bescheidener versie daarvan.

De hier afgebeelde Reichert metaalmicroscopie MeF met dubbele optische bank, superhagedrukkwiklamp, microhardheidsmeter, interferentietester, fasencontrast voor opvallend licht en

meer dergelijke bijzonderheden doet zeker Uw wetenschappelijk hart sneller kloppen.

Maar toch kan een gewone Reichert stereomicroscopie al zoveel onthullen omtrent fijnmechanische onderdelen, de snijkant van een stuk gereedschap of de ruimtelijke structuur van een textielproduct dat hij al diverse malen een veelvoud van zijn aanschaffingskosten in korte tijd bespaard heeft.

Gaarne zullen wij ons met U verdiepen in de vraag, welke microscopie voor uw problemen de oplossing biedt.

BILTSTRAAT 149 UTRECHT TEL. 03400-22641

Laméris

Leergang temperatuurmeting in de industrie

De Sectie Regeltechniek van het Kon. Instituut van Ingenieurs organiseert een leergang over temperatuurmeting in de industrie en wel op **Woensdag 22 en Donderdag 23 September 1954** in het gebouw Julianalaan 136 te Delft. Aan deze leergang wordt een *tentoonstelling* verbonden van instrumenten op het gebied van temperatuurmetingen.

Het programma luidt als volgt:

Woensdag 22 September

- 10.00. Opening.
 10.15-11.00. Prof. dr J. A. Prins (Delft): Temperatuurdefinities.
 11.30-12.00. W. de Wit dipl. ing. (Hengelo O.): Thermometers, berustend op de uitzetting van gas, vloeistof of vaste stof, uitgezonderd vloeistof in glas.
 12.15-12.45. Ir A. C. Verhoeven (Dordrecht): Glazen thermometers met vloeistofvulling.
 14.00-15.00. Ir H. J. van Kuyk (Eindhoven): Electrisch metende thermometers.
 15.30-16.00. S. van Dijk (Amsterdam): Het keuren en ijken van temperatuurmeetinstrumenten.
 16.15-16.45. A. B. Mijnheer (Rotterdam): Fouten bij statische temperatuurmetingen.

Donderdag 23 September

- 9.30-10.30. Ir E. G. J. Eykman (Delft): Fouten bij dynamische temperatuurmetingen.
 10.45-11.15. Ir G. W. van Stein Callenfels (Santpoort): Metingen van hoge temperaturen.
 15.00-16.00. Dr C. F. E. Simons (Den Haag): Factoren, die bij de keuze van een thermometer in de chemische industrie van belang zijn.
 D. Viets (Geleen): Temperatuurmeting in met grote snelheid stromende gassen en stoom.

16.15-16.45. F. H. Plankeel phys. drs (Voorburg): Temperatuurmeting aan bewegende motoronderdelen.

Na elke voordracht is een kwartier voor *discussie* gereserveerd.

Op de avond van de eerste dag kunnen *voordrachten van ca 10 minuten* worden gehouden over interessante ervaringen of recente ontwikkelingen op het gebied van temperatuurmeting (Aanmelding vóór 15 Aug.). De deelnemers ontvangen een *boekje* met de gehouden voordrachten en een *lijst* van de geëxposeerde instrumenten.

Deelnemingskosten f 15,—; voor leden van het Kon. Instituut van Ingenieurs f 7,50; voor staf en studenten van de Technische Hogeschool f 2,50. In de cantine van het gebouw kan beide dagen voor f 2,— per keer worden geluncht.

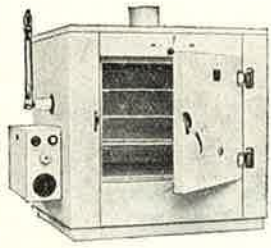
Aanmelding voor leergang en lunches uitsluitend door tegedschrijving van het verschuldigde vóór 15 September op postrekening 63.32.51 van D. Folmer, Oranjeboomstraat 170 a te Rotterdam. Te vermelden: naam, adres, functie en evt. lunch(es).

Nadere *inlichtingen* bij D. Folmer, Lab. voor Technische Physica, Kanaalstraat 12, kamer 75, Delft, tel. 24950 t. 588.

*

Internationale technische hulp

Het jaarverslag van de *Technical Assistance Board* over 1953, gepubliceerd in het publicatieblad van het Bureau voor Internationale Technische Hulp (Alexanderstraat 14, 's-Gravenhage), vermeldt, dat gedurende het verslagjaar 117 Nederlanders met een „Technical Assistance”-opdracht werkzaam zijn geweest in dienst van de Verenigde Naties of van een der gespecialiseerde organisaties, terwijl in diezelfde periode 134 houders van een „fellowship” of „scholarship” in Nederland wenden ontvangen.

ADVERTENTIES


**Electrische
DROOGKASTEN
VOOR
LABORATORIUM
en
INDUSTRIE**

Alle gewenste uitvoeringen

Handelsonderneming L. SPAANDERMAN
HILVERSUM TEL. K 2950 - 6057

ALGINATEN - BINDMIDDELEN
 van *Alginate - Maton Frères Pleubian - Paris*

voor vele industrieën o.a.

Textiel	Electroden
Cosmetische	Rubber
Zeep- en Wasmiddelen	Papier-
Leder	en Behangselpapier
Keramische	Voedingsmiddelen
Draadtrekkerijen	e.a.

Onderzoekingen geschieden reeds bij verschillende T.N.O. Instituten

Alleenverkoop voor Nederland, uit voorraad:
HAVELAAR & BOS · WIJNHAVEN ZZ, ROTTERDAM



Hard P.V.C.
 (Vinidur, Trovidur)
 voor doelmatige corrosiebestrijding

*Onze apparaten, leidingen, afzuig-
installaties betalen zichzelf.*

PLASTIC INDUSTRIE VINITEX
ZAANDIJK TEL. 81892

Originele Engelse
*vloeibare
pakking*



- blijft altijd elastisch
- trillingvast
- hittebestendig (zelfs tot 160° C)

in tubes en in bussen.

voor: ijzer - staal en andere metalen en allages, plastics - glas - hout - fibre carton - papier - asbest vilt - kurk,

Voor permanente pakkingen „Plastic Hermetite”

SOLE AGENT FOR HOLLAND **Technisch Handelsb. A. KOEKOEK**
 Ruysdaelkade 23 - Amsterdam-Z - Tel. 724874

Jaarbeurs Utrecht

7 - 16 September 1954



Terrein Croeselaan - Margriethal

Medische afdeling

**Afdeling voor laboratorium-
en bedrijfstechnische
instrumenten**

Pharmaceutische preparaten

Belangwekkend overzicht
van het huidige aanbod, op over-
zichtelijke wijze geëxposeerd

*De beurs is geopend van 9-5 uur. Zondag 12 Sept.
gesloten. Toegangsprijs f 2.--.
Kinderen beneden 16 jaar geen toegang.*

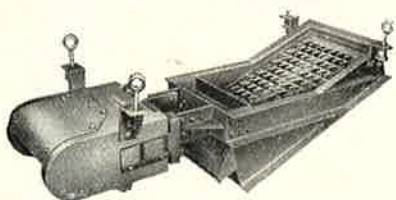
TRIL-APPARATUUR SINEX-SYNTRON

Roterende en Electro-Magnetische Vibratoren

voor trechters en bunkers,
ter bevordering van de gelijkmatige afvoer van
allerlei producten



Electro-Magnetische Doseergoten



Regelbaar van enkele korrels tot een brede
stroom grondstoffen. Capaciteit tot 300.000 kg
per uur. Onmisbaar voor een gelijkmatige toevoer
van grint, zand, poeders, chemische producten,
kolen, enz.

Vraagt inlichtingen aan:

N.V. IMCO - HOLLAND

LAAN VAN MEERDERVOORT 2a • 'S-GRAVENHAGE • TEL. 116660-116826



ZEISS

ZEISS

ABBE REFRACTOMETER

Dit instrument van zeer moderne constructie dient ter bepaling van de brekingsindex van vloeistoffen en vaste lichamen in het bereik van n_D 1.3 tot n_D 1.7. Het kan o.a. gebruikt worden voor controle op reinheid van alle lichtbrekende stoffen, zoals aardolien en aardolieproducten, wassen, vetten, glycerine en aniline; voor bepaling van de mengverhouding van binaire mengsels zoals b.v. het suikergehalte van waterige oplossingen en voor de bedrijfscontrole in de chemische industrie.

Enige bijzondere voordelen:

- Vaststaand verwarmbaar horizontaal prisma
- Instelling van de grenslijn en aflezing in één oculair
- Stofvrij ingebouwde glazen schaal
- Snel verwisselbaar meetprisma
- Mogelijkheid tot gebruik van doorstroomcuvet.

Vraagt literatuur of demonstratie. / Bezoekt onze toonkamer.

Jaarbeurs stand 225-235 Margriethal. 7-16 Sept. 1954

SIEWERS & NIESEL

Hoofdvertegenwoordiging der ZEISS FABRIEKEN
Herengracht 422 • Telefoon 36822 • Amsterdam

Toestel voor nauwkeurige Micro-Smelpunts-Bepaling

volgens het ontwerp en
met keur van het
Centraal Instituut voor
Fysisch Chemische Constanten

J. VERHAVE
INSTRUMENTHANDEL
Pythagorasstraat 47 - Amsterdam

Nauta snel- menger

Een revolutie in de
mengtechniek.

In gebruik bij de grootste
chemische bedrijven ter wereld.

- Nauwkeurigheid 1: 20.000.
- Mengtijd: 2 - 8 minuten.
- Capaciteiten: 10 - 2800 liter.

Gepatenteerd in binnen- en buitenland

N.V. NAUTAMIX
PATENTEXPLOITATIE EN MACHINEFABRIEK
Ged. Oude Gracht 144 - Haarlem - Tel. 17776

Millioenen m³ gas

gaan jaarlijks door
gaslekken VERLOREN

Dat betekent
Millioenen
Nederlandse guldens
jaarlijks verlies

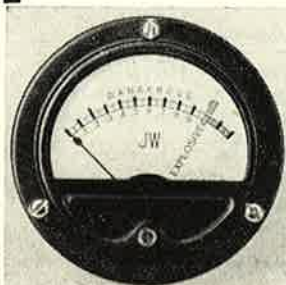


Ter bestrijding ervan leveren wij de J-W-GASLEKZOEKER, reeds genoemd in het artikel in „Het Gas”, No. 2/1952, blz. 46.

Ook voor AARDGAS uitstekend geschikt. Tientallen Nederlandse Gas- en andere bedrijven werken reeds ermee. Eenvoudig in gebruik, licht, gemakkelijk hanteerbaar. ZEER GEVOELIG EN NAUWKEURIG WERKEND.

Wij leveren ook GAS-ALARM-APPARATEN van het zelfde principe en fabrikaat.

Wij lichten U gaarne nader in, kosteloos en zonder enige verplichting voor U.

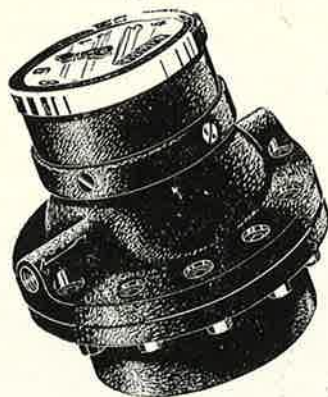


N.V. TECHN. BUR. voorheen

KAUMANN & Co.

's-Gravenhage
Javastr. 44 - P.O. Box 173
Telef. 11.61.70

ELHART



èn nauwkeuriger
èn beter is
de V.A.F. meter



Vloeistofmeetapparatenfabriek
Dordrecht

TECHNISCH HANDELSBUREAU
J. J. VAN OORTMERSSEN
WETENSCHAPPELIJKE INSTRUMENTEN
DEN HAAG

De Ruyterstraat 48 - Tel. 114004-114180 (K 1700)



UNICAM SP. 600
SPECTROFOTOMETER

3.600 Å - 10.000 Å

VOLLEDIGE INLICHTINGEN OP AANVRAAG

SILICA GEL

HET IDEALE ADSORPTIEMIDDEL !

Eén der vele toepassingen:

Voor Laboratoria, blauwgel en gel voor percolatie-analyses

INGENIEURSBUREAU BLOM

Nieuw Mathenesserstraat 39 - Rotterdam - Tel. 65140

Ten Oosten & De Reus N.V.

STADHOUDERSKADE 149, AMSTERDAM
TEL. 99041-99213

Alleenvertegenwoordigers van:

KYMOGRAPHEN, fabriek HELLIGE
Geschikt voor het fotografisch, periodisch registreren van physiologische, fysische, chemische en meteorologische processen.

Geschikt voor opname met galvanometer of cathodestraaloscillograaf.
Diverse loopsnelheden en papierbreedten.

Prospectus op aanvraag



**FIJNSTRUCTUURAPPARATEN
FIJNSTRUCTUUR - CAMERA'S**



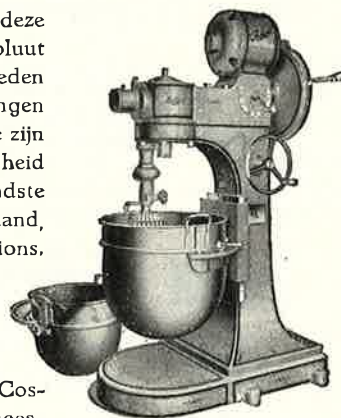
VAN LEEUWENHOEKSINGEL 69 • DELFT

Van schuimrubber tot cement en asfalt

en alles wat U in Uw Laboratorium heeft te mengen, doe dit met een

Hobart Laboratoriummenger

Reeds vele jaren heeft deze machine getoond, absoluut de beste oplossing te bieden voor alles wat U te mengen of te roeren heeft. Vele zijn reeds tot volle tevredenheid in gebruik bij de bekendste laboratoria in Nederland, waaronder: Proefstations, Cement- en Kalkfabrieken, Oliefabrieken, Pharmaceutische Industrie, Chemische Industrie, Apothekers, Cosmetische Industrie, Geneesmiddelenindustrie, Glasblazerijen, IJzergieterijen enz. enz.



In diverse typen en capaciteiten leverbaar.

Vraagt ons vrijblijvend inlichtingen en prospectussen.

HOBART N.V. - ROTTERDAM

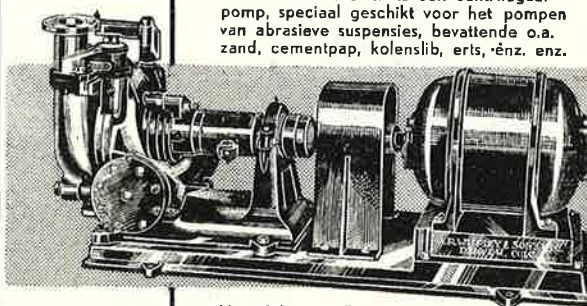
Aelbrechtskade 83 - Telefoon 33784

RTV

WILFLEY zandpomp

De over de gehele wereld bekende WILFLEY ZANDPOMP wordt thans ook in Nederland in serie vervaardigd en kan uit voorraad worden geleverd.

De WILFLEY POMP is een centrifugaal-pomp, speciaal geschikt voor het pompen van abrasieve suspensies, bevattende o.a. zand, cementpap, kolenslib, erts, enz. enz.



Voordelen: • Geen pakkingbus

- Snelle uitwisseling van de aan slijtage onderhevige delen, zonder demontage van zuig- of persleiding
- Eenvoudige opstelling
- Robuuste uitvoering

De WILFLEY POMP wordt gebouwd in diverse afmetingen met capaciteiten variërende van 5,5 m³/h tot 350 m³/h gerekend met 65 % vaste stoffen in de vloeistof.

Voor nadere gegevens wende men zich tot

DORR-OLIVER N.V.

HERENGRACHT 478 - AMSTERDAM-C.
TELEFOON 30781

2979

Radiometer

pH-METER PHM 22

Meetbereik: 0 - 8 en 6 - 14 pH
-700 - +2200 mV
Nauwke.: 0.05 - 0.02 pH 2 mV
Temperatuur-compensatie met handbediening
15 - 40°C
Automatische temperatuur-compensatie
10 - 120°C
Net aansluiting 110 - 240 V, 40 - 60 per.

GEEN NULPUNTSDRIFT

GROTE STABILITEIT t.o.v.
NETSPANNINGSVARIATIES



Speciaal geschikt voor:

Titraties
Continu-metingen
Metingen in geaarde systemen
Afstandsmetingen

Mogelijkheid voor aansluiting aan:
Recorder en extra aanwijsinstrument.

Höfelt DAGUERRESTRAAT 73 DEN HAAG

APPARATEN voor OLIEONDERZOEK

Offertes met uitvoerige gegevens worden
bij aanvraag gaarne toegezonden.

Fa. P. M. TAMSON

Nieuwstraat 7-11 • Den Haag
elefoon 112533-116802



DEN HAAG

Voorthuizenstraat 232

Tel. K 1700-320 671

- Appendages
- NH₃-afsluiters
- Freon-afsluiters
- S + S membraan-schuifafsluiters
- Meetinstrumenten
- Dichtingen en pakkingen
- Teflon-dichtingen
- Guillotinescharen
- Afkantpersen hydraulisch
- Pompen v. hydr. machines
- Slijpmachines v. zitting v. afsluiters en schuifafsluiters



TECHN. HANDELSONDERN.
CANSTRA

GROOTHANDELSGEBOUW
WEENA 695 • 4e Etage
ROTTERDAM • TEL.: 110777

DICK • Precisievijlen
DICK • Spiraaltangen & Pincetten
DICK • Gereedschappen

TITAN WS • Boren, Ruimers
TITEX SS • Draadsnijgereedschap
KNIPEX • Tangen Chrom Van.

GEDORE • Sleutels & Tangen
IMPERIAL • Slag-letters-cijfers

IMPERIAL • Combinatie sets

ECLIPSE • Gereedschappen

ECLIPSE • Magneten en Magn. Opspanplaten

PRECISIE • Meetgereedschappen

M & W

MAUSER TESA

KWK

HUBERT • Polijstlatten & Papier

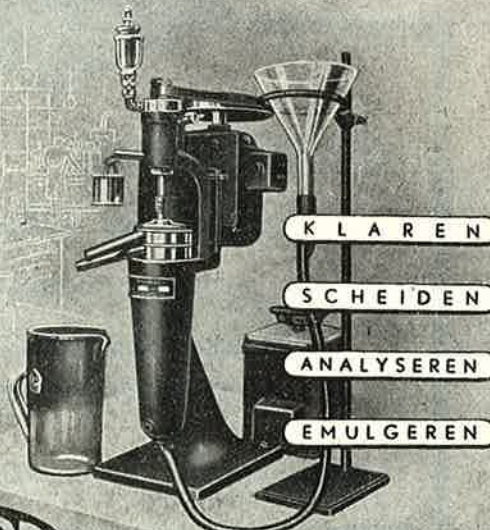
ANTILOPE • Metaalfiguurzaagjes

AS • Draadstrekers & Fraisen

VSF • Slijpmotoren • Boormachines

COVAMA • Techniekmotoren met Flexible slang

45000
Omventelingen per Minuut...



KLAREN

SCHEIDEN

ANALYSEREN

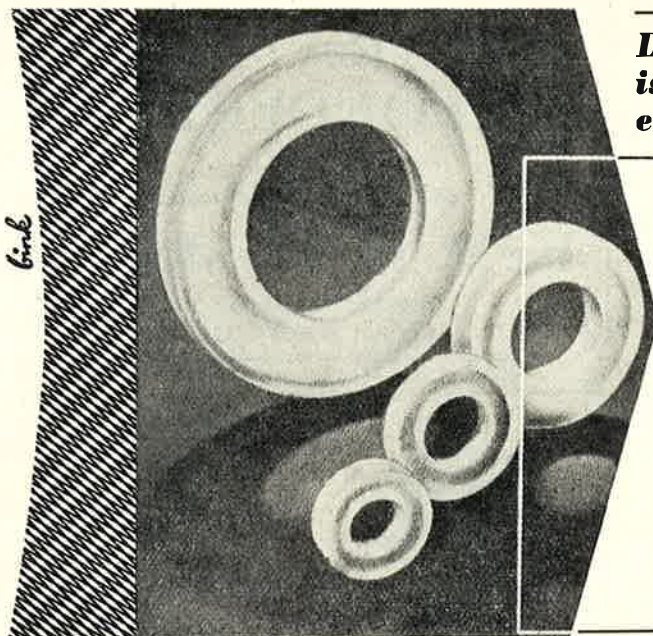
EMULGEREN



Laboratorium-
Centrifuges

A. VAN MAARSCHALKERWAART & Co. N.V.

Keizersgracht 112 - AMSTERDAM - Telefoon 48945



**De nieuwe DUBO-BORGRING
is voordelig, veilig
en 100% afdoende!**

• Deze uit Akulon vervaardigde BORGRING, waarop octrooi is aangevraagd, is het middel bij uitstek voor het op eenvoudige en weinig kostbare, maar volkomen afdoende wijze borgen van trillende constructie-delen. De doeltreffendheid van de DUBO-BORGRING werd door de T.N.O., afd. Spannings- en Trillingsonderzoek tijdens een nauwkeurig onderzoek vastgesteld. In het uitgebrachte rapport komt o.a. tot uitdrukking:

- ① De ring heeft een dubbel borgende werking
- ② Lekkage van vloeistoffen via boutgat en schroefdraad is onmogelijk
- ③ De ring kan minstens 50 maal worden gebruikt zonder zijn borgende werking te verliezen.

Gebruikt ook de DUBO-PAKKINGRING tussen alle flenzen van Uw pijp- en buisverbindingen. Overtuigt U van de kwaliteiten van deze pakkingringen. De DUBO-RINGEN zijn gemakkelijk aan te brengen en gezien de kwaliteiten laag in prijs.

DUBO-BORGRING

LAAT U
INLICHTEN
OVER
ONZE

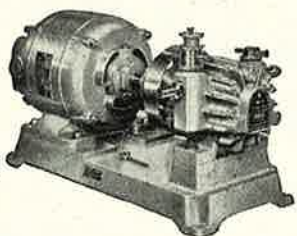


HOOFDAGENTEN:

Handelsafdeling van
G. DIKKERS & CO. N.V.
Hengelo - Tel. 3344;

Verkoopassociatie van Metaal-
industrieën „OVERTOOM“
Amsterdam - Tel. 39272 -
47980 - 44675 - 39205 - 45868

N.V. DORNED INGENIEURSBUREAU
HERENGRACHT 331 - AMSTERDAM-C



EDWARDS

**TWEE IN ÉÉN:
LABORATORIUM
COMPRESSOR en
VACUUMPOMP**

ALLEENVERTEGENWOORDIGING:

A. DE JONG TH. N.V.

ROTTERDAM

'S-GRAVENDIJKWAL 149-151 - TELEFOON 35164

NORVIN

West - Duitsland

Polyaethyleenfolie

Polyaethyleenslang

Polyaethyleenbuis

P.V.C.-Compounds



Chemica

NEDERLAND - ZWITSERLAND N.V.

HUGO DE GROOTSTR. 75 TEL. 331813 DEN HAAG



PASCALL

Laboratorium
Driewalsen

De moderne wals, waaraan de hoogste eisen kunnen worden gesteld voor:

- ♦ Pasta's ♦ Creams; Zalven
- ♦ Verf; Inkt ♦ Plastics

The Pascall Engineering Co., Ltd.

LONDON N.W. 1

VERT. VOOR NEDERLAND-INDONESIË

VAN HAM EN Co.

Oegstgeest, Tel. K 1710-23629
Postbus 10

- Laboratorium-instrumenten
- Laboratorium-benodigdheden
- Technisch glas
- pH-Testers voor de industrie
- Hoogvacuum-installaties voor laboratorium en industrie

SALM-KIPP . AMSTERDAM

KEIZERSGRACHT 642-644



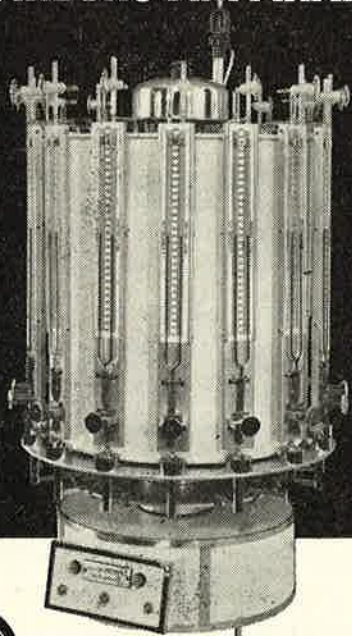
**WETENSCHAPPELIJKE EN
TECHN. INSTRUMENTEN**

Henri Polaklaan 2
Tel. 53759 - 58161

**Coleman
Photo-Nephelometer**

Prospectus en demonstratie op verzoek

WARBURG APPARAAT

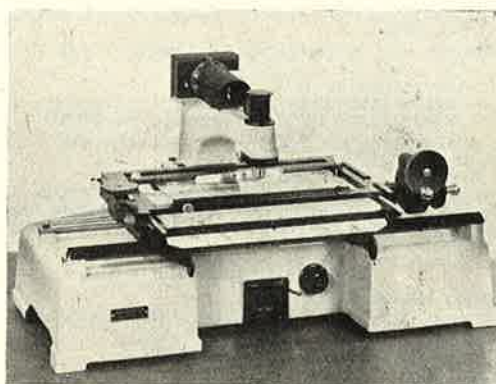


JULIAN H. BECKER
DELFT * HOLLAND

TEL: K 1730 - 22435

HILGER & WATTS LTD.

HILGER DIVISION



MICROFOTOMETERS

in diverse uitvoeringen

MEETMICROSCOPEN



BERG & BURG
DE RUYTERKADE 142
AMSTERDAM - C.
TELEFOON: 32082

Namen en Adressen T.N.O.

CENTRALE ORGANISATIE T.N.O.

Dagelijks Bestuur: Ir Z. Th. Fetter, voorzitter; Prof. dr ir J. Klopper, ondervoorzitter; Prof. ir D. Dresden, Ir A. W. van de Plassche, Prof. dr A. Polman, Prof. dr G. J. Sizoo.

Adres: Koningskade 12, 's-Gravenhage, tel. 776090.

I. Nijverheidsorganisatie T.N.O.

Dagelijks Bestuur: Prof. ir D. Dresden, voorzitter; Ir W. H. van Leeuwen, ondervoorzitter; Ir A. van Aalst, Prof. ir J. J. Broeze, Mr W. A. van de Garde, Ir H. Hissink, J. G. Kraft, Ir H. W. Mouton, Ir H. Rinia, Ir M. J. Schoen, Dr ir J. C. Weeldenburg.

Adres: Koningskade 12, 's-Gravenhage, tel. 776090.

II. Voedingsorganisatie T.N.O.

Voorzitter: Prof. dr A. Polman.

Adres: Koningskade 12, 's-Gravenhage, tel. 776090.

III. Landbouworganisatie T.N.O.

Voorzitter: Ir A. W. van de Plassche.

Adres: Koningskade 12, 's-Gravenhage, tel. 776090.

IV. Rijksverdedigingsorganisatie T.N.O.

Dagelijks Bestuur: Prof. dr G. J. Sizoo, voorzitter; Vice-admiraal b.d. A. S. Pinke, Kolonel ir J. C. Kok.

Adres: Wassenaarseweg 22, 's-Gravenhage, tel. 185007.

V. Gezondheidsorganisatie T.N.O.

Dagelijks Bestuur: Prof. dr A. Polman, voorzitter; Prof. W. F. J. M. Krul, ondervoorzitter; Dr C. Banning, Prof. dr G. A. Lindeboom, Prof. dr P. Muntendam, Prof. dr R. Remmelts, Mr H. J. Woltjer.

Adres: Koningskade 12, 's-Gravenhage, tel. 776090.

Hoofdkantoor van de Organisatie T.N.O.: Koningskade 12, 's-Gravenhage, tel. 776090.

Secretariaat

Algemeen Secretaris: Ir J. W. J. Beek.

Adjunct-secretaris der Centrale Organisatie: H. Buss Meijer.

Secretaris der Nijverheidsorganisatie: Dra E. C. Hageman.

Secretaris der Voedingsorganisatie en der Gezondheidsorganisatie: Dra A. E. Winkel; adjunct-secretaris der Gezondheidsorganisatie: Meij. E. Schreuder.

Secretaris der Landbouworganisatie: Ir C. van der Giessen;

adjunct-secretaris: Meij. M. B. van Lennep.

Secretaris der Rijksverdedigingsorganisatie: Mr P. F. Tanja

(adres: Wassenaarseweg 22, 's-Gravenhage, tel. 185007).

Penningmeesterschap

Algemeen Penningmeester: Ir A. de Mooij ACzn.

Plv. Algemeen Penningmeester: P. L. Ek, accountant.

Penningmeester Nijverheidsorganisatie

Voedingsorganisatie

Landbouworganisatie

Rijksverdedigingsorganisatie

Gezondheidsorganisatie

P. L. Ek.

Administratie en Controledienst: hoofd A. H. de Vos.

Bouwzaken

Hoofd: Ir A. de Mooij ACzn.

Afdelingen van het Secretariaat

Afd. Documentatie en Bibliotheek: Mr H. H. R. Roelofs Heyrmans.

Afd. Publiciteit: Th. J. van Kasteel.

Afd. Personele en Juridische Zaken: H. P. A. Pompe;

personele zaken: Drs J. L. Fijn van Draat.

Afd. Algemeen: chef de bureau J. M. Wiegel.

Centraal Pensioenfonds T.N.O.

Secretaris: Ir F. van Wijk.

Administratie: H. P. A. Pompe.

CENTRALE ORGANISATIE T.N.O.

1. Afdeling Bewerking Waarnemingsuitkomsten T.N.O.

Hoofd: Th. J. D. Erlee.

Adres: Jan-Pieterszoon-Coenstraat 22, 's-Gravenhage, tel. 771860.

2. Octrooiafdeling T.N.O. en Afd. Octrooidocumentatie.

Hoofd: Drs H. G. Roeberson.

Adres: Bezuidenhoutseweg 125, 's-Gravenhage, tel. 771938.

3. Organisch-Chemisch Instituut T.N.O.

Adviseur: Prof. dr F. Kögl.

Directeur: Dr G. J. M. van der Kerk.

Adres: Croesestraat 79, Utrecht, tel. 23241.

4. Technisch-Physische Dienst T.N.O. en T.H.

Directeur: Ir H. Alting; plaatserv. Ir H. de Zeeuw; leider

afd. Electronenmicroscopie: Ir J. B. le Poole; leider afd.

Electronica: Ir P. de Waard.

Adres: Mijnbouwplein 11 (afd. Electronica: Kanaalweg 2B), Delft, tel. 24950*.

5. Commissie voor Hydrologisch Onderzoek T.N.O.

Voorzitter: Prof. W. F. J. M. Krul.

Technisch secretaris: Ir G. Santing.

Administratief secretaris: Ir C. van der Giessen.

Adres: Koningskade 12, 's-Gravenhage, tel. 776090.

6. Organisatiecommissie T.N.O. voor de Visserijen

Voorzitter: Ir G. J. Lienesch.

Secretaris: Ir J. W. J. Beek.

Adres: Koningskade 12, 's-Gravenhage, tel. 776090.

Nederlands Visserijproefstation en Laboratorium voor Materialenonderzoek: directeur Dr J. Reuter; adres Maliebaan 103, Utrecht, tel. 13281.

I. Nijverheidsorganisatie T.N.O.

7. Centraal Laboratorium T.N.O.

Directeur: Dr A. J. Staverman; plaatserv. Dr G. J. Schuringa.

Adres: Julianalaan 134, Delft, tel. 20130*.

8. Centraal Technisch Instituut T.N.O.

Directeur: Dr J. Hamaker.

Adres: Koningskade 5, 's-Gravenhage, tel. 777830.

Afdeling Warmtetechniek: Julianalaan 134, Delft, tel. 24040.

Afdeling Voorlichting en Technische Adviezen: Muzenstraat 25, 's-Gravenhage, tel. 180723 en 180790.

9. Analytisch Instituut T.N.O.

Directeur: Dr G. J. van Kolmeschate.

Adres: Lange Kleiweg 5, Rijswijk (Z.H.), tel. Delft 26950*.

Postadres: Postbus 49, Delft.

10. Bouwmateriaalinstituut T.N.O.

Directeur: Prof. dr C. A. Lobry de Bruyn.

Adres: Lange Kleiweg 5, Rijswijk (Z.H.), tel. Delft 26950*.

Postadres: Postbus 49, Delft.

11. Brandveiligheidsinstituut T.N.O.

Directeur: Dr C. W. van Hoogstraten.

Adres: Lange Kleiweg 5, Rijswijk (Z.H.), tel. Delft 26950*.

Postadres: Postbus 49, Delft.

12. Corrosie-instituut T.N.O.

Directeur: Prof. dr C. A. Lobry de Bruyn.

Adres: Lange Kleiweg 5, Rijswijk (Z.H.), tel. Delft 26950*.

Postadres: Postbus 49, Delft.

13. Houtinstituut T.N.O.

Directeur: Ir J. R. H. van Nouhuys.

Adres: Lange Kleiweg 5, Rijswijk (Z.H.), tel. Delft 26950*.

Postadres: Postbus 49, Delft.

14. Metaalinstituut T.N.O.

Directeur: Ir R. Reitsma.

Adres: Lange Kleiweg 5, Rijswijk (Z.H.), tel. Delft 26950*.

Postadres: Postbus 49, Delft.

15. Verfinstituut T.N.O.

Directeur: Dr H. W. Talen.

Adres: Lange Kleiweg 5, Rijswijk (Z.H.), tel. Delft 26950*.

Postadres: Postbus 49, Delft.

16. Keramisch Instituut T.N.O.

Directeur: Ir A. W. van Seters.

Adres: Lange Tiendeweg 79, Gouda, tel. 3156.

17. Kunststoffeninstituut T.N.O.

Directeur: Ir L. C. Stoutjesdijk.

Adres: Julianalaan 134, Delft, tel. 20130*.

18. Lederinstituut T.N.O.

Directeur: Ir J. Roelofs Heyrmans.

Adres: Mr.-van-Coothstraat 55, Waalwijk, tel. 2501.

19. Rubberinstituut T.N.O.

Directeur: Ir L. C. Stoutjesdijk; plaatserv. Dr H. Geldof.

Adres: Julianalaan 67, Delft, tel. 22344*.

20. Proefstation voor Verpakkingen T.N.O.

Directeur: C. Hillenius.

Adres: Julianalaan 134, Delft, tel. 20595*.

21. Vezelinstituut T.N.O.

Directeur: Ir J. R. H. van Nouhuys; plaatserv. Dr H. J. Selling.

Adres: Mijnbouwstraat 16 A, Delft, tel. 21334*.

Bijkantoor: Stationsstraat 42, Tilburg, tel. 26573.

Filiaal Vezelinstituut T.N.O.-, de Voorzorg": Noorderhagen

29, Enschede, tel. 2655.

22. Commissie inzake het Onderzoek van Constructies T.N.O.

Voorzitter: Prof. ir D. Dresden.

Secretaris: Dra E. C. Hageman, Koningskade 12, Den Haag,

tel. 776090.

Werkgroep Gewapendbeton- en Staalconstructies: leider

Prof. ir C. G. J. Vreedenburgh; adres: Lange Kleiweg 5,

Rijswijk (Z.H.), tel. Delft 26950*.

Werkgroep Spannings- en Trillingsonderzoek: leider Prof.

dr ir C. B. Blezeno; adres: Nieuwe Laan 76, Delft, tel. 24950*.

23. Instituut voor Grafische Techniek T.N.O.

Directeur: J. F. Monroy.

Adres: Ter-Gouwstraat 1, Amsterdam-Oost, tel. 52764.

24. Nationaal Luchtvaartlaboratorium +)

Directeur: Prof. dr C. Zwicker.

Adres: Sloterweg 145, Amsterdam-West, tel. 87831.

25. Meetinstituut Bemetel-T.N.O.

Honoraire Directeur: Prof. dr A. M. J. F. Michels.

Adres: Nieuwe Achtergracht 129, Amsterdam-Centrum.

tel. 50856.

- +) De bemoeiingen van de Organisatie T.N.O. met deze stichtingen zijn in hoofdzaak van ideële aard.

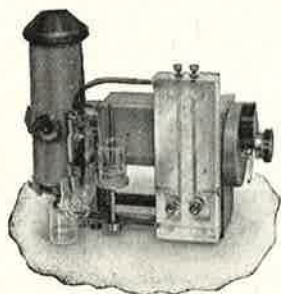
Overneming uit dit blad is geoorloofd, mits de bron duidelijk wordt vermeld. De Redactie stelt prijs op toezending van een exemplaar der publicaties, waarin dit blad wordt geciteerd.

<i>S. PIETERSE: Bewerking van kunststof-halffabrikaten</i>	267
<i>A. F. M. G. van LUIJPEN en Ir J. van MAMEREN: Conserveren van vis door koude</i>	272
<i>Dr A. D. VOÛTE: Populatie-dynamica</i>	276
<i>Mededelingen</i>	278
<i>Leestafel</i>	285, 279, 283, 284
<i>Berichten</i>	291, 281
<i>Buitenland</i>	277
<i>Namen en adressen T.N.O.</i>	302



DELFT-HOLLAND

Nauwkeurige bepaling van
K, Na, Ca
binnen enkele minuten met behulp van
Kipp Vlamphotometer



Drie in revolverkop gemonteerde interferentie
filters, resp. voor K, Na en Ca.

GERING VERBRUIK

Metalen verstuiver, propaangas-vlam; de toegevoerde
hoeveelheden gas en perslucht kunnen worden
geregeld en gemeten.

Zeer gevoelige „onbreekbare“ galvanometer A 75 als
gebruikt bij de Engel colorimeter.

P. J. KIPP & ZONEN
VOORSTRAAT 67-73 • DELFT

Kent U

DE MOGELIJKHEDEN, DIE
MET DE OZALID LICHT-
DRUKMATERIALEN ZIJN
TE BEREIKEN?

Ozolid

LICHTDRUKMATERIAAL,
MET DE VOLKOMEN, DROGE
ONTWIKKELING, BESPAART
U VEEL TIJD EN KOSTEN

VRAAGT ONS EENS NADERE GEGEVENS

N.V. LICHTDRUKPAPIERFABRIEK

„DE ATLAS“

Brabantse Turfmarkt 20-22 • DELFT

Telefoon 25377 (K 1730)

Een abonnement op

T.N.O.-NIEUWS

kost slechts f 7,50 per jaar

N.V. GLASHANDEL DIJKSTRA-VEREENIGDE
AMSTERDAM - GRONINGEN
GLASFABRIEKEN A.J. BAKKER SCHIEDAM

De nieuwste typen
**BECKER'S SONS
BALANSEN**

en vele andere apparaten en utensiliën
voor apotheek, laboratorium en zieken-
verpleging demonstreren wij op de

Najaarsbeurs - Margriethal

Stand 446 - 448 - 450

van 7-16 September

Thermax Laboratoriumglas

FIJN MECHANISCHE INDUSTRIE

BECKER'S SONS N.V.
BRUMMEN



REMBALANS I G

met cirkelhefboom-arretering, projectieaflezing en lucht-
demping. In handgepolitoerd mahoniehouten kast.
Draagkracht 200 gram, gevoeligheid 1/10 mg.

ANALYTISCHE en REM-BALANSEN
PHARMACEUTISCHE BALANSEN

PRECISIE-GEWICHTEN Prospectus op aanvraag

BALANSEN

SINDS 1872