

CENTRAAL INSTITUUT VOOR LANDBOUWKUNDIG ONDERZOEK

PUBLICATIE VAN HET DROOGLABORATORIUM, NO.22

VERSLAG VAN EEN STUDIEREIS NAAR FRANKRIJK  
6 - 10 MEI 1952

DOOR

PROF. IR J. J. I. SPRENGER

2160001

VERSLAG VAN EEN STUDIEREIS NAAR FRANKRIJK

6 - 10 MEI 1952

DOOR

PROF. IR J. J. I. SPRENGER

KORTE INHOUD

OP WOENSDAG 7 MEI 1952 WERD IN HET PALAIS D'ORSAY TE PARIJS GEHOUDEN DE: "JOURNÉE PRÉPARATOIRE D'ÉTUDE SUR LE SÉCHAGE", GEORGANISEERD DOOR: "L'ASSOCIATION GÉNÉRALE DES PRODUCTEURS DE BLÉ ET AUTRES CÉRÉALES" MET MEDEWERKING VAN DE "DIRECTION GÉNÉRALE DU GÉNIE RURAL ET DE L'HYDRAULIQUE AGRICOLE".

DEZE DROOGDAG, WELKE HOOFDZAKELIJK AAN HET GRAANDROGEN WAS GEWIJD, DOCH WAARBIJ OOK GROENVOEDERDROGING TER SPRAKE KWAM, WERD BIJGEWOOND, EN DE ERAAN VERBONDEN TENTOONSTELLING VAN MODELLEN, INSTRUMENTEN EN TEKENINGEN BEZOCHT.

IN AANSLUITING OP DEZE DROOGDAG WERDEN VIER GRAAN-OPSLAGBEDRIJVEN, ALSMEDE EEN MODELBOERDERIJ, ALWAAR TWEE AARDAPPELBEWAARPLAATSEN TEVENS VOOR DROGING WAREN INGERICHT, BEZICHTIGD. EEN TWEETAL DEZER SILO-INRICHTINGEN BLEEK VAN ZEER ONGEWONE UITVOERING TE ZIJN.

VAN EEN EN ANDER WORDT HIERACHTER VERSLAG UITGEBRACHT.

VERSLAG VAN EEN STUDIEREIS NAAR FRANKRIJK

OP WOENSDAG 7 MEI WERD IN HET PALAIS D'ORSAY (EEN LUXE HÔTEL IN HET COMPLEX VAN DE GARE DES INVALIDES) DE DROOGDAG BIJGEWOOND; NAAR SCHATTING WAREN ER 300 - 350 DEELNEMERS AANWEZIG, ONDER HEN WAREN VOORAANSTAANDE BUITENLANDSE DESKUNDIGEN, ZOALS T.A. OXLEY (PEST INFESTATION LABORATORY, SLOUGH), ALSMEDE C. DRICOT, DIRECTEUR VAN HET STATION DE LA GÉNIE RURAL TE GEMBLOUX, MET WIE CONTACT WERD OPGENOMEN.

DE VOORZITTER, M. BLANC, DIRECTEUR-GÉNÉRAL DU GÉNIE RURAL ET DE L'HYDRAULIQUE AGRICOLE, OPENDE TE 9,30 UUR DE VERGADERING. HIJ HEETTE DE AANWEZIGEN WELKOM, EN VERKLAARDE, DAT HET DE BEDOELING WAS, DE TEGENWOORDIGE STAND (IN FRANKRIJK) VAN HET DROOGPROBLEEM VOOR DE LANDBOUW UITVOERIG TE BESPREKEN. DE INTENSIEVE TOEPASSING DER MAAI-DORSMACHINES, ALSMEDE HET DROGEN VAN RIJST EN MAÏS HEBBEN RECENT NIEUWE PROBLEMEN GESCHAPEN, WELKE THANS NOG NIET RIJP VOOR EEN OPLOSSING ZIJN. ECHTER ZOU KENNISNEMING VAN DE RESULTATEN VAN WETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK, GEPAARD GAANDE MET GEDACHTENWISSELING DOOR VERBOUWERS EN DROGERFABRIKANTEN, DEZE DAG TOT EEN VRUCHTBAAR GEHEEL KUNNEN MAKEN.

NA HEM ZETTE M.H. MENNESSON, DIRECTEUR DE L'ASSOCIATION DES PRODUCTEURS DE BLÉ, HET PROGRAMMA DER VOORDRACHTEN UITEEN. ZOALS REEDS UIT DE OPSOMMING BLEEK, WAS DIT ZEER OVERLADEN; HET TELDE 16 SPREKERS, WELKE ZICH BOVENDIEN SLECHT AAN DE GERANTSOENNEERDE SPREEKTijd BLEKEN TE HOUDEN. SLECHTS ÉÉN HUNNER VERTOONDE LANTAARNPLAATJES, WAARVAN ECHTER DE OPSCHRIFTEN ONLEESBAAR WAREN. HET IS DAN OOK ONDOENLIJK, VAN AL DEZE VOORDRACHTEN, WAARBIJ VAAK HETZELFDE OP GEVARIËERDE WIJZE WERD BEHANDELD DOOR VERSCHILLENDE SPREKERS, EEN GOED UITTREKSEL TE GEVEN, ZULKS ZAL SLECHTS MOGELIJK ZIJN, NADAT DE HANDELINGEN IN DRUK ZULLEN ZIJN RONDGEZONDEN. AANGEZIEN DIT ECHTER NOG WEL GERUIME TIJD OP ZICH KAN LATEN WACHTEN, WORDEN IN HET ONDERSTAANDE ENKELE PUNTEN WEERGEGEVEN, WELKE SPECIAAL ONZE AANDACHT HEBBEN GETROKKEN, ZONDER DAARBIJ NAAR VOLLEDIGHEID TE KUNNEN STREVEN.

IN EEN ANDERE ZAAL VAN HET GEBOUW WAS EEN TENTOONSTELLING GEORGANISEERD OP HET GEBIED VAN DROGERS, VENTILATOREN, VOCHTBEPALINGSAPPARATEN, MEETINSTRUMENTEN ETC. VERSCHILLENDE AARDIGE MODELLEN WAREN DAAR GEËXPOSEERD. OMTRENT EEN EN ANDER WERD ZOVEEL MOGELIJK DOCUMENTATIE VERZAMELD; ENKELE PUNTEN, WELKE VOOR NEDERLAND VAN BELANG KUNNEN ZIJN, WORDEN HIERONDER IN HET KORT BESPROKEN.

VOORDRACHTEN EN RAPPORTEN

INTERESSANT WAS EEN MEDEDELING VAN SCHRIBAUX JR., DAT HIJ HET NORMALE GRAAN VOOR OPSLAG HOUDBAAR ACHT, INDIEN HET VOCHTGEHALTE NIET HOGER IS, DAN VOLGT UIT DE EMPIRISCHE FORMULE:

$$(T - 4) (H - 10) = 80 \dots\dots\dots (1)$$

WAARIN VORSTELLEN:

T = GEMIDDELDE BEWAARTEMPERATUUR IN °C  
H = % VOCHT IN HET GRAAN

ZOU HET GRAAN ECHTER NATTER ZIJN, DAN BEREKEND WORDT VOLGENS:

$$(T - 4) (H - 12) = 80 \dots\dots\dots (2)$$

DAN IS ONMIDDELIJK GEVAAR VOOR BEDERF AANWEZIG. IN HET TUSSENGELEGEN GEBIED BEHOORT MEN OP ZIJN HOEDE TE ZIJN. DEZE BEIDE FORMULES ZIJN IN DE VOLGENDE TABEL UITGEWERKT:

	H UIT (1)	H UIT (2)
T = 10	23,3	25,3
12	20,0	22,0
14	18,0	20,0
16	16,7	18,7
18	15,7	17,7
20	15,0	17,0
22	14,4	16,4
24	14,0	16,0

OVER DE DUUR EN WIJZE VAN OPSLAG (IN MASSA OF IN ZAKKEN) WORDT HIERBIJ NIET GEREPT, EN DIT ZIJN TOCH BEIDE FACTOREN, WELKE ZEER BEPAALD VAN INVLOED ZIJN.

BURÉ EN CHOVELON GAVEN ALS HUN INZICHT TE KENNEN, DAT DE DROOGSNELHEID (SNELHEID VAN WATERVERDAMPING) ZOU VERLOPEN VOLGENS DE FORMULE:

$$v = \frac{K, S (F - f)}{P}$$

WAARIN BETEKENEN:

- S = VERDAMPEND OPPERVLAK
- F = VERZADIGDE WATERDAMPSPANNING BIJ DE TEMPERATUUR VAN DE DROOGLUCHT
- f = AANWEZIGE WATERDAMPSPANNING IN DIE LUCHT
- P = DE HEERSENDE DRUK
- K = EEN CONSTANTE, AFHANKELIJK VAN DE LUCHTSNELHEID.

EEN EN ANDER IS GEBASEERD OP DE DIFFUSIE-WET VAN DALTON. ECHTER IS GEMAKKELIJK IN TE ZIEN, DAT MEN DAN VOOR F BEHOORT IN TE VULLEN DE WATERDAMPSPANNING IN DE GRENSLAAG VAN DE KORREL, WELKE EEN FUNCTIE IS VAN KORRELTEMPERATUUR, HET AANWEZIGE VOCHTGEHALTE, ALSMEDE VAN DE VOCHTVERDELING IN DE KORREL. EN ZOLANG DEZE FUNCTIE NIET BEKEND IS, HEEFT TOEPASSING VAN DE BEDOELDE FORMULE WEINIG ZIN.

IN DEZELFDE VOORDRACHT WERD DE WATERSTROMING UIT DE KORRELMASSA NAAR DE GRENSLAAG BESCHOUWD ALS CAPILLAIRE STROMING, WELKE DE WET VAN POISEUILLE MOET VOLGEN. BEKEND IS ECHTER, DAT DE DIAMETER DER CAPILLAIRE BUISJES DOOR KRIMP STEEDS KLEINER WORDT, ZODAT MEN OOK HIERMEDE VOOR DE PRAKTIJK NIET REKENEN KAN.

INTERESSANTER IS HUN MEDEDELING, DAT DE METEOROLOGISCHE LUCHTCONDITIES IN FRANKRIJK (EVENALS IN ENGELAND EN NEDERLAND) DROGING MET KOUDE LUCHT SLECHTS OP GUNSTIGE DAGEN VAN HET JAAR MOGELIJK MAKEN.



ALS LETHALE TEMPERATUUR VOOR DE KIEMKRACHT WORDT GENOEMD:

$$t = 130 - 5 \log t - 44 \log h ;$$

(t = VERWARMINGSDUUR, h = VOCHTGEHALTE)

HET BEGIN VAN KIEMKRACHTAANTASTING LIGT 8° C LAGER. VOLGENS DEZE FORMULE ZOU BIJ 14 % VOCHT 65° C TOELAATBAAR ZIJN.

IN EEN AFZONDERLIJK RAPPORT BEHANDELDE JEAN BURÉ DE DROGING ZONDER VERWARMING, DOCH MET VOORGEDROOGDE LUCHT (AIR DÉSHYDRATÉ). IN EEN PROEFINSTALLATIE WERD ALS HYGROSCOPISCHE DROOGSTOF CARBAGEL GEBRUIKT, WELK PRODUCT BESTAAT UIT ACTIEVE KOOL, WAAROP COLLOÏDAAL CHLOORCALCIUM GEPRAECIPITEERD IS. DIT DROOGMIDDEL GEEFT KLEINE DRUKVERLIEZEN (25 MM W.K. OP EEN 50 CM DIKKE LAAG, WAARDOOR DE LUCHT STROOMT MET 30 CM/SEC SNELHEID). MET 60 KG CARBAGEL KAN MEN NORMAAL 2000 M<sup>3</sup> LUCHT DROGEN, ALVORENS REGENERATIE NODIG IS (DOOR LUCHT VAN 120° C).

VOLGENS ONZE MENING KAN DIT DROOGPROCÉDÉ ECONOMISCH SLECHTS VOOR KOSTBARE ZAAIZADEN IN AANMERKING KOMEN.

EEN INTERESSANT RAPPORT WAS INGEDIEND DOOR MOREAU C.S. BETREFFENDE ECONOMISCHE GEZICHTSPUNTEN, EN KOSTEN VAN HET GRAANDROGEN. AANGEZIEN MET ZEER LANGE FORMULES WORDT GEWERKT, ZULLEN WIJ ZE HIER NIET HERHALEN, DE KOSTEN WERKEN UIT OP 18 - 20 FR PER KILO VERDAMPT WATER, HETGEEN VOOR NEDERLANDSE VERHOUDINGEN TAMELIJK DUUR ZOU ZIJN. ECHTER MERKT SCHR. OP, DAT DE HOGE GRAANTAXEN (VAN DE ORDE VAN 10 % AD VALORUM) OORZAAK ZIJN, DAT OOK VOOR HET VERDAMPTE WATER BELASTING MOET WORDEN BETAALD.

A. LEMIERRE, DIRECTEUR-ADJOINT DE LA STATION D'ESSAI DE MACHINES DU GÉNIE RURAL, SPRAK OVER DE TECHNIEK DER VENTILATIE.

WANNEER MEN KOUDE LUCHT DOOR SILO'S PERST, HEEFT DIT WEINIG ZIN, INDIEN DE RELATIEVE VOCHTIGHEID DEZER LUCHT GROTER IS DAN 75 %. BIJ HOGERE VOCHTGEHALTEN ZAL 10 - 15° OPWARMING HET DROOGPROCES AANMERKELIJK KUNNEN VERSNELLEN.

COMMERCIEËLE DROGERS BEHOREN DOOR DE LEVERANCIER GEGARANDEERD TE WORDEN. DE AFTAP ZAL REGELBAAR MOETEN ZIJN TUSSEN DE GRENZEN VAN 2 EN 0,25 X HET GARANTIECIJFER. DE INLAATTEMPERATUUR DIENT AUTOMATISCH GEREGELD TE WORDEN. EEN KOELINRICHTING, WELKE HET GRAAN NA DE DROGING KOELT TOT GEEN HOGERE TEMPERATUUR DAN 10° C BOVEN DIE DER BUITENLUCHT, VERDIENT AANBEVELING. DE AFGEWERKTE LUCHT ZAL BUITEN HET GEBOUW MOETEN WORDEN GELEID.

ALS MAX. LUCHTTEMPERATUREN WORDEN GENOEMD: 70° C VOOR BROODGRAAN, 45° C VOOR BROUWGERST, 40° C VOOR RIJST EN 41° C VOOR MAÏS, HETZIJ IN KOLVEN DAN WEL IN KORRELS (ZAAIZAAD).

VOOR EEN ECONOMISCHE EXPLOITATIE ZAL DE DROGER PER SEIZOEN ONGEVEER 1000 - 1500 UREN MOETEN WERKEN.

A. GUILBOT BESPRAK VOCHTBEPALINGSAPPARATEN. HIJ WEES ER OP, DAT HET ZEER MOEILIK IS, EEN OFFICIËLE METHODE VAST TE STELLEN, WELKE GOED REPRODUCEERBAAR IS EN ALS IJKMETHODE KAN WORDEN GEBRUIKT.

DE NAUWKEURIGHEID VAN VOCHTBEPALINGSTOESTELLEN VERGELEEK HIJ MET DIE VAN INSTRUMENTEN, WELKE GEBRUIKT WORDEN BIJ AANKOOP VAN WIJN MET EEN VOORGESCHREVEN ALCOHOL-GEHALTE, ALSMEDE VAN MELK MET EEN BEPAALD VETGEHALTE.

DE BESTE WIJZE, DE VERKOOP VAN NIET TE NAT GRAAN TE BEVORDEREN, ZAL ZIJN, DIT STEEDS TE BETALEN VOLGENS HET DROGE-STOFGEHALTE.

PH. JUSSIAUX BESCHOUWDE HET MAÏSDROGEN, WAARVOOR DE KLIMATOLOGISCHE OMSTANDIGHEDEN IN FRANKRIJK MET DIE IN ONS LAND VERGELIJKBAAR ZIJN, HOEWEL WAT GUNSTIGER.

BIJ KUNSTMATIGE DROGING DER KOLVEN BEVEELT HIJ AAN TEMPERATUREN VAN 41° C VOOR ZAAIMAÏS, EN 55° C VOOR VOEDERMAÏS, MEN ZAL KUNNEN VOLSTAAN, TE DROGEN TOT 20 - 25 % VOCHTGEHALTE, OM DE NATUUR IN DROOGRENNEN DE REST TE LATEN DOEN.

DROOGT MEN NAT GEDORSTE KORRELS, DAN ZAL DE LAAGHOOGTE BEPERKT DIENEN TE WORDEN TOT 1,20 - 1,80 M.

DE INDRUK WERD VERKREGEN, DAT DE PRAKTISCHE TOEPASSING VAN HET MAÏSDROGEN IN FRANKRIJK NOG IN DE KINDERSCHOENEN STAAT.

### TENTOONSTELLING

#### A. DROGERS

DE VERSCHILLENDE DROGERS, WELKE GEËXPOSEERD WERDEN DOOR BESCHRIJVINGEN, TEKENINGEN, MODELLEN ETC. WAREN:

#### NEDERLAND

DE "BRABANT"-DROGER VAN DE MACHINEFABRIEK BRABANT (D. VAN OPSTAL) TE ZEVENBERGEN.

DE ALGEMENE INRICHTING VAN DEZE CASCADE-DROGER WORDT HIER BEKEND VERONDERSTELD. DE DROGER WORDT GEFABRICEERD IN DE VOLGENDE NORMALE UITVOERINGEN:

TYPE		I	II	III	IV	IVA	V	VI
CAPACITEIT	KG/H	300	600	1000	2000	3000	5000	10000
GLOBAL DROGERGEWICHT	KG	1500	1800	2800	5000	5700	6900	11000
GEWICHT VAN DE ELEVATOR	KG	300	300	450	600	700	900	1100
MOTORVERMOGEN VOOR DROGER								
+ ELEVATOR	PK	5,25	6,75	8,75	9,-	20,5	23,-	43,5
VERSCHEPINGSGEWICHT	KG	2300	2650	4000	6800	8100	9400	14900
VERSCHEPINGSINHOUD	M <sup>3</sup>	10,2	13,1	22,6	39	45	62,5	115

#### ENGELAND

DE "ALDERSLEY"-GRAANDROGER (ALDERSLEY ENGG CO. LTD, ALDERSLEY ROAD, TETTENHALL, WOLVERHAMPTON).

DEZE, GEPERFECTIONNEERDE, DROGER IS SAMENGESTELD UIT EEN VOORVERWARMER, EEN UITZWEETSECTIE, VERSCHILLENDE DROOGSECTIES, WAARVAN DE LUCHTBUIZEN TELKENS LOODRECHT OP DIE VAN DE VOORGAANDE SECTIE GEPLAATST ZIJN, EN EEN KOELSECTIE. DE NORMALE UITVOERING GESCHIEDT MET STOOMVERWARMING; ECHTER IS OOK EEN MET OLIE, GAS OF COKES GESTOOKTE OVEN MOGELIJK.

EEN NADEEL VAN DEZE DROGER IS, DAT DE CONSTRUCTIE ZEER DUUR WORDT.

DE "SLADE-CURRAN"-DROGER (EDWARD CURRAN ENGG LTD, GARDIFF) IS FEITELIJK EEN GROENVOEDERDROGER, WAARBIJ DE WARME LUCHT VAN EEN MET OLIE GESTOOKTE- OF COKESOVEN IN EEN GROTE EESTBAK (4,90 x 2,15 M) GEBLAZEN WORDT. OVEREENKOMSTIG EEN TENTOONGESTELD MODEL ZOU MEN HIERMEDE OOK GRAAN KUNNEN DROGEN, HETZIJ IN ZAKKEN, DAN WEL IN MASSA. ECHTER WORDT DAN HET GRAAN OP DE EESTBAK NIET OMGEZET, HETGEEN O.I. EEN GROOT NADEEL IS. WIJ OORDELEN DAN OOK, DAT DEZE DROGER VOOR GRAAN PRAKTISCH NIET IN AANMERKING ZAL KOMEN.

DE "MATHER & PLATT"-DROGER. DIT IS EEN ENGELSE GRAAN-DROGER VAN GOEDKOOP TYPE. IN WEZEN IS HET EEN TORENDROGER, EN AANGEZIEN DIT DROGERSYSTEEM ALS VEROUDERD MOET WORDEN BESCHOUWD EN IN NEDERLAND NIET MEER WORDT VERVAARDIGD, ZAL VAN EEN VERDERE BESCHRIJVING WORDEN AFGEZIEN.

INTERESSANT IS SLECHTS DE VOORREINIGINGSINRICHTING DOOR EEN STROOM UIT DE DROGER KOMENDE AFGEWERKTE LUCHT.

DE "NU-WAY"-DROGER. DIT IS EEN KLEINE GRAANDROGER, BE-DOELD VOOR HET DROGEN OP DE BOERDERIJ VAN DE PRODUCTIE VAN EEN KLEINE COMBINE. OP HET BOVENVLAK VAN EEN GEMETSELD KANAAL LIGGEN BETONPLATEN MET OPENINGEN, WAAROP EEN ZAK PAST; EEN ROOSTER BELET HET DOORVALLEN.

IN HET KANAAL WORDT DOOR EEN AGGREGAAT, BESTAANDE UIT EEN MET OLIE GESTOOKTE BUIS EN EEN VENTILATOR, WARME LUCHT GEBLAZEN; WELKE LUCHT EEN TEMPERATUUR BEZIT VAN 25 - 30° F (CA. 15° C) BOVEN DE BUITENLUCHT. GELIJKTJDIG KUNNEN GE-DROOGD WORDEN 40 ZAKKEN VAN 50 KG = 2000 KG. HET VOCHTVER-LIES BEDRAAGT ONGEVEER 1 % PER UUR, ZODAT MEN NORMAAL 3 LADINGEN PER ETMAAL KAN VERWERKEN. VERSTOOKT WORDT ONGEVEER 4½ L OLIE PER UUR; HET MACHINEVERMOGEN BEDRAAGT 4½ PK.

DE KOSTEN VAN EEN DERGELIJK AGGREGAAT (ZONDER HET GEMETSELDE KANAAL) BEDRAGEN THANS £268 AF FABRIEK.

## ITALIË

DE "OLMIA"-DROGER (S.A. OLMIA, VERCELLI). DEZE DROGER IS EVENEENS VAN HET TYPE "TORENDROGER", ECHTER MET EEN ZEER BREDE GRAANLAAG, ZOALS MEN IN AMERIKA VAAK AANTREFT. EEN KOELZÔNE IS NIET AANWEZIG.

VOOR DE GRAANAFVOER IS EEN VERNUFTIGE CONSTRUCTIE TOE-GEPAST. ONDER DE DROGERUITLOOP ROTEERT LANGZAAM EEN CYLIN-DER MET EEN SPLEETVORMIGE OPENING. DEZE BUIS WORDT MET GRAAN GEVULD, DRAAIT VERVOLGENS 180° EN LOST ZIJN INHOUD OP EEN TRANSPORTSCHROEF.

## FRANKRIJK

DE DROGER VAN FRÉDÉRIC FOUCHÉ (8 RUE EUGÈNE YARLIN, PARIS X<sup>E</sup>) IS MEER BESTEMD VOOR HET DROGEN VAN TEXTIEL-WAREN, HOUT EN PAPIER DAN VOOR GRANEN. DAAROM ZAL HIEROP NIET VERDER WORDEN INGEGAAN.

DE DROGER VAN L. BONNET & FILS (55 BOULEV. DU MONT PARNASSE, PARIS VI<sup>E</sup>) IS EEN RONDE TORENDROGER VAN HET TYPE, HETWELK IN NEDERLAND BEKEND STAAT ALS DE "LINCOLN"-DROGER. SPECIALE CONSTRUCTIEVE DETAILS VIELEN ONS NIET OP.





DE "VENTIL"-DROGER (ATELIERS VENTIL, 125 RUE BATAILLE, LYON) IS EEN COMBINATIE VAN ENIGE TORENDROGERS, WELKE IN EEN GROTE PLAATSTALEN KAST ZIJN INGEBOUWD. DE LOSSING GESCHIEDT OP EEN SCHUINE TRANSPORTBAND.

WIJ ZIEN NIET IN, DAT AAN DEZE OPSTELLING GROTE VOORDELEN VERBONDEN KUNNEN ZIJN.

DE "GOHIN-POULENC"-DROGER (CIE GOHIN-POULENC, 78 RUE DE PRONY, PARIS 17<sup>E</sup>) IS WEDEROM EEN DROGER, WELKE GEEN ENKEL NIEUW GEZICHTSPUNT BIEDT.

DE INTERMITTERENDE GRAANDROGER (JACQUES A. MAHO, 5 RUE DU COLONEL BONNET, PARIS 16<sup>E</sup>) IS EEN INRICHTING, BEDOELD OM HET GRAAN DOOR VENTILATIE TE CONSERVEREN. ECHTER KAN MEN DOOR TOEPASSING VAN GROTERE LUCHTQUANTA DAARMEDE OOK DROGEN.

EEN DER TOEPASSINGSMOGELIJKHEDEN VAN DIT SYSTEEM IS, DAT MEN LUCHT DOOR EEN GRAANMASSA BLAAST MET EEN BUIZENSYSTEEM, HETWELK GELIJKENIS VERTOONT MET DE BEKENDE TACCO-INSTALLATIE. ECHTER ZIJN HIER DE BUIZEN OM DE ANDERE PERS- EN ZUIGBUIZEN. PERIODIEK WORDT DE STROOMRICHTING VAN DE LUCHT OMGEKEERD.

BESCHOUWEN WIJ HET AAN DIT SYSTEEM TEN GRONDSLAG LIGGENDE BEGINSSEL VAN DE THEORETISCHE ZIJDE, DAN ZAL HET VOOR EEN GOEDE WERKING IN DE EERSTE PLAATS NODIG ZIJN, DAT ER EEN BEPAALDE VERHOUDING BESTAAT TUSSEN DE DIKTE VAN DE GRAANLAAG, EN DE BUISAFSTAND. VOORTS ZAL DE DROGING IN DE NABIJHEID DER PERSBUIZEN MINDER INTENSIEF VERLOPEN DAN BIJ EEN CONTINUË LUCHTSTROOM, DOCH HIER TEGENOVER WORDT DE GEHELE MASSA MEER GELIJKMATIG VERWARMD, EN DUS GEDROOGD. OF DIT EEN VERBETERING BETEKENT, ZAL SLECHTS DE PRAKTIJK KUNNEN UITWIJZEN.

ZEER INTERESSANT IS OOK DE METHODE DER PUNTKOELING VOOR HET GOED HOUDEN VAN GRAAN IN GESLOTEN SILO'S. BOVEN IN DE SILOCEL IS EEN KLEIN KOELAGGREGAAT AANGEBRACHT, DAT EEN GROOT DEEL VAN DE WATERDAMP UIT DE SILOLUCHT WEGVRIEST, EN VERDER OOK HET BOVENSTE GRAAN KOELT. DOOR DEZE BEIDE OORZAKEN VINDT DIFFUSIE VAN WATERDAMP PLAATS UIT DE ONDERLAGEN NAAR BOVEN. VOOR EEN SILOCEL MET 100 TON INHOUD ZOU MEN SLECHTS EEN KOELAGGREGAAT NODIG HEBBEN MET 1 KWH STROOMVERBRUIK.

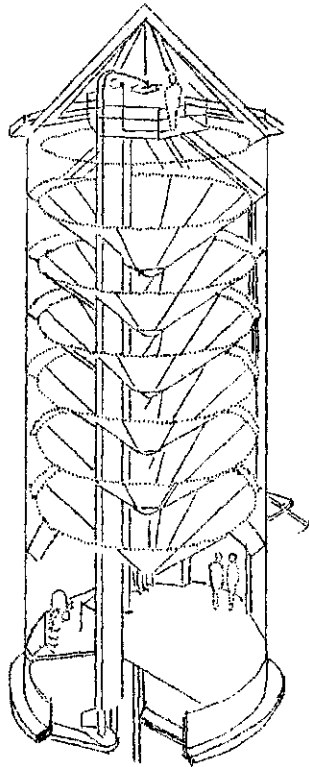
DEZE INRICHTING WERD UITGEVONDEN DOOR R. LEROY; ZIJ WORDT IN DE HANDEL GEBRACHT DOOR "LE PHENIX", 15 RUE DU LOUVRE, PARIS.

EEN NADEEL VAN DE TACCO-INSTALLATIE IS, DAT DAARBIJ SLECHTS MET KOUDE LUCHT GEWERKT KAN WORDEN. HET INBOUWEN VAN EEN OF ANDER VERWARMINGSSYSTEEM IS DAARBIJ NIET EENVOUDIG.

WIJ ZAGEN OP DE EXPOSITIE DE SOCAMA-VENTILATOR, WELKE GECOMBINEERD IS MET EEN ELECTRISCHE VERHITTER, TER VOORKOMING VAN BRANDGEVAAR ZIJN DE VERWARMINGSELEMENTEN GEHEEL GESLOTEN UITGEVOERD, DE CONSTRUCTIE MAAKT EEN ZEER SOLIDE INDRUK. HET STROOMVERBRUIK IS 7 KW VOOR HET VERWARMINGSELEMENT, EN 2½ KW VOOR DE MOTOR; DE PRIJS BEDRAAGT CA. F. 2000,-. DE VENTILATOR LEVERT LUCHT MET 120 MM WK OVERDRUK, ZODAT GROTE GRAANHOOGTEN KUNNEN WORDEN TOEGEPAST (3 - 5 M). DEZE LUCHT WORDT DOOR HET VERWARMINGSELEMENT

8 - 10° C OPGEWARMD. DE INRICHTING IS GESCHIKT VOOR DROGING VAN 35 - 75 TON GRAAN, WAARBIJ BRANDGEVAAR VOLKOMEN UITGESLOTEN IS. VERT. VOOR NEDERLAND: CENTRAAL BUREAU, ROTTERDAM,

TEN SLOTTE VIEL ONZE AANDACHT OP DE ZELFDRAGENDE SILO-INRICHTING VOLGENS HET PATENT VAN ETABLISSEMENTS JEAN MARTIN & CIE, BRETEUIL-S/-NOYE (OISE). BETER DAN DOOR EEN BE-



SCHRIJVING KAN DE INRICHTING DOOR EEN SCHETS WORDEN WEERGEGEVEN. DE SILOWAND WORDT GEVORMD DOOR EEN DUNNE GEWAPEND-BETON CYLINDER, WAARIN 6 VENTILERENDE TRECHTERS VAN PLAATSTAAL ZIJN OPGEHANGEN. DE SILO VAN HET HIERBOVEN GESCHETSTE TYPE HEEFT 300 TON INHOUD.

#### B. VOCHTBEPALINGSAPPARATEN

EEN INTERESSANT TOESTEL LEEK ONS DE "INFRADIOR", ONTWERPEN DOOR DE BELG V. BUYS EN IN FRANKRIJK IN DE HANDEL GEBRACHT DOOR "TECHNIQUE MEUNIÈRE MODERNE" TE TEMPLEMARS-CHEZ-LILLE.

HET APPARAAT IS GEBOUWD IN DE VORM VAN EEN GROTE BRIEFWEGER MET HORIZONTALE WIJZERARM, WAARAAN EEN GLAZEN GRAANBAKJE HANGT; DE WEEGINRICHTING IS VAN EEN OLIEDEMPER VOORZIEN. IN DIT BAKJE WORDT 10 G SCHROOT GEBRACHT, WAARNA HET VERHIT WORDT DOOR EEN ER ONDER GEPLAATSTE, KRACHTIGE, INFRAROOSTRALER (375 W); DE DROOGDUUR BEDRAAGT 12 - 15 MIN. DE EINDTEMPERATUUR VAN HET GRAAN IS 125° C, ZODAT GEEN GEVAAR VOOR VERBRANDING BESTAAT, INDIEN DE DROGING TE LANG ZOU WORDEN VOORTGEZET.

DE FIRMA M. CHOPIN & CIE, 5 RUE ESCUDIER, BOULOGNE-SUR-SEINE, EXPOSEERDE, BEHALVE HET BEKENDE VOCHTBEPALINGSAPPARAAT MET EEN ACETYLEENVLAMMETJE, EEN KLEINE DROOGKAST VAN ALUMINIUM GIETWERK VOOR 20 GRAANBAKJES MET AUTOMATISCHE TEMPERATUURREGELING. WIJ MOETEN ECHTER BETWIJFELEN, OF DE VENTILATIE IN HET KLEINE APPARAAT VOLDOENDE ZAL ZIJN, OM OVERAL DEZELFDE TEMPERATUUR TE KUNNEN HANDHAVEN.

VAN ELECTRISCHE VOCHTBEPALINGSAPPARATEN WERDEN GEDEMONSTREERD DE ELECTRO-PSYCHROMÈTRE EICKEN, ALSMEDE DE LERRING-VOCHTMETER.

VOLGENS DE ONDERZOEKINGEN VAN A. GUILBOT (NED. VER. VAN GRAANONDERZOEKERS HANDELINGEN 1949) IS HET APPARAAT-EICKEN GEIJKT OP  $1\frac{1}{2}$  UUR DROGING BIJ  $105^{\circ}$  C; DE MIDDELBARE FOUT BEDRAAGT:

$\pm 0,10 - 0,20$  % BIJ 11 - 19 % VOCHT

$\pm 0,20 - 0,30$  % BIJ 19 - 25 % VOCHT

D.W.Z. VAN DEZELFDE ORDE ALS HET MARCONI-TOESTEL.

DE FOUTEN VAN HET OUDERE LERRING-APPARAAT ZIJN WAT GROTER, DOCH VAN HET VERBETERDE EN ZELF-REGISTRERENDE NIEUWE TOESTEL KLEINER.

BEIDE INSTRUMENTEN VERTONEN HET NADEEL VAN ALLE ELECTRISCHE VOCHTBEPALINGSTOESTELLEN, T.W. DAT DE IJKKROMMEN VOOR VERSCHILLENDE RASSEN EN KORRELGROOTTEN NIET DEZELFDE ZIJN, DAT EEN TEMPERATUUR-CORRECTIE MOET WORDEN TOEGEPAST, ALSMEDE DAT MEN DAARMEDE GEEN METINGEN KAN VERRICHTEN VAN GRAAN MET EEN VOCHTGRADIENT, ZOALS DAT UIT DE DROGER KOMT.

#### BEZICHTIGINGEN

GEDURENDE DE VOLGENDE DAGEN WERDEN DIVERSE GRAANOPSLAG-INRICHTINGEN BEZICHTIGD, WAARVAN ER ENKELE DOOR HUN HOOGST ONGEWONE INRICHTING STERK OPVIELEN.

TE SENLIS WERD HET ETABLISSEMENT BEZOCHT VAN DE COOPERATIVE AGRICOLE, REGION DE SENLIS (OISE), WAARVAN DE HEER BONNECHÈRE DIRECTEUR IS.

HET COMPLEX BESTAAT UIT TWEE GEDEELTEN: EEN GROOT SILOGEBOUW MET KANTOORLOKALEN VAN ZEER VERZORGDE, FRAAIE, ARCHITECTONISCHE VORMGEVING, EN AAN DE ANDERE KANT VAN DE STRAATWEG EEN DROGERGEBOUW.

ONDER DE SILO'S WAS EEN KLEINE DROOGINRICHTING AANWEZIG (SOC. LYONNAISE DE VENTILATION INDUSTRIELLE, 43 RUE LAFAYETTE, PARIS 9<sup>E</sup>), WAARBIJ WARME LUCHT (VAN EEN COKES-FORNUIS AFKOMSTIG) UIT EEN PIJPLEIDING DOOR SLANGEN MET EEN POREUS, AANGEPUNT MONDSTUK IN DE OP DE GROND STAANDE ZAKKEN GRAAN WORDT GEPERST. GELIJKTIJDIG KUNNEN DAARMEDE ONGEVEER 30 ZAKKEN WORDEN GEDROOGD; ECHTER WIL ONS DEZE INRICHTING NOG AL ONPRAKTISCH VOORKOMEN, OMDAT HET BUISSTUK (SONDE) VIERMAAL OPNIEUW UIT DE HAND OP EEN ANDERE PLAATS IN DE ZAK MOET WORDEN GEDRUKT, VOORDAT DE DROGING VOLTOOID IS. OPgegeven werd, dat per werkdag 4 x een batterij zakken kon worden afgewerkt, doch dit zal wel sterk van de aard van het graan alsmede van het vochtgehalte afhangen. DE IN ENGELAND TOEGEPASTE DROOGWIJZE, WAARBIJ DE ZAKKEN OP OPENINGEN VAN EEN GEMETSELD DROOGKANAAL WORDEN GELEGD, VRAAGT AANMERKELIJK MINDER ARBEID, EN WIL ONS DAAROM DOELMATIGER VOORKOMEN.

HET DROOGGEBOUW, HETWELK OP AANDRINGEN EN MET EXTRA SUBSIDIE VAN DE GENIE RURAL WERD GESTICHT (TOTALE KOSTEN VAN DE ORDE VAN 100 MILLIOEN FRANCS), IS EEN GROTE EN HOGE BETONLOODS (GLOBAAL 75 X 20 M IN GRONDVLAK), WAARIN 20 GAASSILO'S STAAN OPGESTELD. ELKE SILO IS ONGEVEER 8 M HOOG, EN VAN DE VORM VAN EEN VERTICALE CYLINDER MET 6 M DIAMETER, DE STERKTE WORDT VERKREGEN DOOR HORIZONTALE METAALSTRIPPEN, ALS HOEPELS OM DE CYLINDERS GELEGD, WAARVAN DE ONDERLINGE AFSTAND NAAR BOVEN TOENEEMT (GEMIDDELD 40 CM), OOK ZIJN VERTICALE STRIPPEN AANWEZIG, EN DE VAKKEN WORDEN GEDICHT DOOR GEGALVANISEERD METAALGAAS.

IN DEZE SILO'S ZOU GEDORSTE MAÏS MOETEN WORDEN GE-DROOGD. DE BEDOELING WAS, IN HET HART EEN GROTE, VERTICALE ZUIGPIJP VAN GEPERFOREERD MATERIAAL AAN TE BRENGEN, WAARDOOR DE BUITENLUCHT DOOR DE MAÏSMASSA HEEN WORDT AFGEZOGEN. ZULKS BLEEK NIET MOGELIJK TE ZIJN, ZODAT WIJ AAN ÉÉN IN BEDRIJF ZIJNDE SILO KONDEN CONSTATEREN, DAT DE MAÏS GING SCHIMMELLEN EN KIEMEN; MEN MOET DAN DE BUITENLAGEN MET BIJLEN LOSHAKKEN. WIJ VERONDERSTELLEN, DAT DEZE CONSTRUCTIE EEN NAVOLGING IS VAN DE AMERIKAANSE MAÏSSILO'S, WAARBIJ MEN ECHTER BIJ ZULKE AFMETINGEN UITSLUITEND MAÏSKOLVEN DROOGT ONDER VEEL GUNSTIGER KLIMATOLOGISCHE OMSTANDIGHEDEN.

IN EEN VIERTAL DEZER SILO'S WAS MEN BEZIG, MET DOOR DRIE BUIZEN PER CEL LUCHT IN TE PERSEN; HIER KON AAN HET GAAS REEDS EEN BEGIN VAN ROESTEN WORDEN GECONSTATEERD.

IN HET GEBOUW WAS VERDER O.I. ONVOLDOENDE AANDACHT AAN VENTILATIE BESTEED, WEL WAREN IN DE BETONMUREN VIERKANTE GAASRAAMPJES GEMAAKT, EN OP HET DAK ENKELE SCHOORSTENEN GEPLAATST, DOCH DE ZO NOODZAKELIJKE AFZUIGVENTILATOR ONTBRAK.

HET GEHELE TRANSPORT VAN HET GRAAN IN HET GEBOUW, EN VANDAAR NAAR DE SILO EN OMGEKEERD, GESCHIEDT PNEUMATISCH, HETGEEN VOLGENS HOLLANDSE OPVATTINGEN UITERMATE DUUR MOET ZIJN.

HET IS DAN OOK, GEZIEN DE GEHELE INRICHTING, BEGRIJPELIJK, DAT MEN BESLOTEN HEEFT, NAAST DE AANWEZIGE 10-TONS DROGER DER MACHINEFABRIEK BRABANT TE ZEVENBERGEN NOG EEN TWEDE TE PLAATSEN.

VERVOLGENS WERD DE VEEVOEDERFABRIEK DER "COOPERATIVE L'AIDE AGRICOLE PICARDIE" TE ALBERT BEZICHTIGD. OOK HIER WAS EEN GROOT COMPLEX MET VENTILERENDE SILO'S IN AANBOUW. EEN PERS WERD ONS GETOOND VOOR HET VERVAARDIGEN VAN KLEINE BROKJES (KIPPENVOER) VAN HET FABRIKAAT C. VINCENT-JUVIST-PARIS, DOOR EEN 25 PK MOTOR AANGEDREVEN.

UITERST MERKWAARDIG WAS DE IN AANBOUW ZIJNDE BETONSILO TE ACHIEZ-LE-GRAND IN DE OMGEVING VAN ARRAS. MEN HEEFT ALDAAR EEN GEBOUW MET 15 M HOGE SILO'S GEHEEL ONDERGRONDS INGERICHT, ZODAT VRACHTAUTO'S MET HET AANGEVOERDE MATERIAAL HET GEBOUW KUNNEN BINNENRIJDEN EN DOOR LUIKEN DIRECT IN DE SILO'S KUNNEN STORTEN. ER ZIJN 8 SILOCELLEN VAN 6 X 6 METER (INHOUD 300 TON PER CEL). DE EIGENAARDIGE KRIJTFORMATIE VAN DE BODEM MAAKTE HET NIET SLECHTS MOGELIJK, DE PUT GOEDKOOP TE ONTGRAVEN, DOCH MEN KON LANGS DE ONTGRAVEN WAND POREUZE BAKSTEEN PLAATSEN, EN DAARTEGEN BETON STORTEN. VOLGENS DE DIRECTEUR, M. DERRUEL, HEEFT DEZE ONDERGRONDSE CONSTRUCTIE EEN BESPARING VAN 10 MILLIOEN FRANCS OPGELEVERD (BOUWKOSTEN 40 MILLIOEN). EEN MACHINALE TRANSPORTINRICHTING

MAAKT HET MOGELIJK, HET GRAAN UIT DE CELLEN TE LATEN RONDLOPEN, DAN WEL HET NAAR EEN DROGER TE LEIDEN.

OOK KON WORDEN BEZOCHT DE MODELBOERDERIJ VAN DE HEER JEAN BERNARD "FERME DE L'ERMITAGE" TE GOMIECOURT. EEN DERGELIJK ZEER GROOTS COMPLEX, WAARBIJ 250 HA BOUWGROND BEHOREN, EN DAT ALLES EIGENDOM IS VAN EÉN PARTICULIER, ZAL WEL EEN UNICUM ZIJN VOOR FRANKRIJK.

IN DE SCHUREN WAS EEN INDRUKWEKKENDE HOEVEELHEID LANDBOUWWERKTUIGEN GESTALD (WAARONDER 2 COMBINES); EEN GROTE AUTO-REPARATIEWERKPLAATS WAS AANWEZIG.

EEN VAN BEIDE AARDAPPELKOELHUIZEN WAS INGERICHT MET EEN BETONVLOER MET SPLETEN, WAARDOOR DE BUITENLUCHT KAN WORDEN INGEPERST. ECHTER KAN MEN VOOR DROOGDOELEINDEN OOK VERWARMDE LUCHT TOEPASSEN, HET BOUWWERK WAS VOORZIEN VAN TL-BUIZEN TEGEN HET PLAFOND OP 50 CM AFSTAND.

DE ANDERE AARDAPPELBEWAARPLAATS MAAKTE DE INDRUK VAN EEN GROTE TENTOONSTELLINGSHAL MET BOVENLICHT. HIER WERD DE MACHINAAL GEKOELDE LUCHT HORIZONTAAL IN DE ZAAL GEBLAZEN. MERKWAARDIG IS, DAT DEZE HAL DES ZOMERS ALS OVERDEKTE TENNISBAAN WORDT GEBRUIKT, EN BOVENDIEN VOOR MAÏSDROGEN WORDT BENUT.

TEN SLOTTE ZAGEN WIJ EEN GROOT SILOBEDRIJF VAN DE HEER CARTON TE POPELINGE (BELGIË), DAAR WORDT JAARLIJKS 20000 TON GRAAN OMGEZET, WAARVAN 16000 TON BROUWGERST, HETGEEN OOK VOOR HOLLANDSE BEGRIPPEN HOGE CIJFERS ZIJN. EEN LEEGSTAANDE MACHINEHAL WAS AANGEKOCHT TER UITBREIDING VAN HET ETABLISSEMENT.

WIJ WILLEN DIT REISVERSLAG NIET BEËINDIGEN, ZONDER EEN WOORD VAN ERKENTELIJKHEID UIT TE SPREKEN AAN DE HEER N. VAN OPSTAL, DIE ONS PLAATS IN DE AUTO AANBOOD, EN DE VERSCHILLENDE BEZICHTIGINGEN VAN OPSLAGBEDRIJVEN VOORBEREIDDE.

WAGENINGEN, MEI 1952

J.J.I. SPRENGER

