

MINISTERIE VAN LANDBOUW

Bestuur voor Landbouwkundig Onderzoek
Commissie voor T.W.O.Z.

—
No 10

Instituut voor Zeewetenschappelijk onderzoek
Institute for Marine Scientific Research
Prinses Elisabethlaan 69
8401 Bredene - Belgium - Tel. 059 / 80 37 15

DE
BEHANDELING
van
GARNALEN
aan
WAL

MINISTERIE VAN LANDBOUW

Bestuur voor Landbouwkundig Onderzoek
Commissie voor T.W.O.Z.

- - -

No 10

D E B E H A N D E L I N G

van G A R N A L E N

aan W A L.

--oOo--

Werkgroep " Behandeling Vis "
Voorzitter : P. HOVART
Leden : R. Boels, C. Gilis,
W. Verstraete en W. Vyncke.

I N L E I D I N G .

Voor de garnalen is, evenals voor de vis, de behandeling van zeer grote betekenis voor de houdbaarheid en de kwaliteit. In de studie over de Garnalenvisserij en de Garnalenspellerijen in Nederland en Duitsland (1) werd aanbevolen in België onderzoekingen betreffende de behandeling van de garnalen te verrichten vanaf de vangst tot de kleinhandel ; er werd tevens gesuggereerd de factoren te bepalen welke invloed uitoefenen op het kook- en bewerkingsproces aan boord, alsook de kwalitatieve invloed van ieder behandelingsproces in de distributieschakels af te bakenen.

Dit onderzoek naar de behandeling van de garnalen vanaf de vangst tot de kleinhandel kon in verschillende stadia gesplitst worden, namelijk de behandeling aan boord, de behandeling in de mijn en bij de verkoop, de behandeling bij de groothandelaars, bij het pellen en bij het vervoer. De behandeling aan boord werd aan de hand van een enquête in een voorgaand rapport bestudeerd (2). De overige behandelingsprocessen vormen het voorwerp van onderhavige studie en werden eveneens benaderd door enquêtes.

Het bijeenbrengen van beide rapporten poogt uiteindelijk te voldoen aan de hoger vermelde aanbeveling en suggestie. Het louter inventariserend gedeelte kon hiermede worden afgesloten. Meteen werd

-
- (1) P. Hovart, met medewerking van R. Boels en C. Gilis - Garnalenvisserij en Garnalenspellerijen - Studiereizen - Ministerie van Landbouw, 1960.
 - (2) P. Hovart, met medewerking van R. Boels, C. Gilis en W. Verstraete - Behandeling van Vis en Garnalen aan Boord - Ministerie van Landbouw, 1960.

echter ook gepoogd om de basis te leggen voor het verder wetenschappelijk onderzoek in verband met de garnalenvisserij.

x

x x

Alvorens de enquête-gegevens over de behandeling van de garnalen aan wal te analyseren, is het van belang vooraf enkele belangrijke problemen met betrekking tot het bederf en het conserveren van de garnalen nader te belichten.

1. Het bederf van gekookte garnalen.

De gekookte garnalen zijn een zeer kwetsbaar produkt en nog sterker aan bederf onderhevig dan verse vis. Dit spruit in hoofdzaak voort uit de samenstelling en de oppervlakte van het garnaalvlees, terwijl verder de besmettingsmogelijkheden van de garnalen zeer talrijk zijn.

(a) De samenstelling van het garnaalvlees.

De samenstelling van het garnaalvlees - gemiddeld 70 % water, 4 % zout, 23 % eiwit, 2 % vet en 1 % koolhydraten (1) - vormt een zeer geschikte voedingsbodem voor mikro-organismen. Behalve het vochtgehalte zijn de twee belangrijkste componenten voor het mikrobiel bederf de eiwitten en de koolhydraten. Bij de meeste vissen schommelt het eiwitgehalte tussen de 15 en 20 % en is het gehalte aan koolhydraten verwaarloos-

(1) W. Ludorff - Fische und Fischerzeugnisse - Berlijn, Verlag A. Hayn's Erben, 1961, blz. 35.

baar klein ; bij de garnalen zijn deze hoeveelheden be-
duidend groter. Er kan wel opgemerkt worden dat het
zoutgehalte van garnalen (4 %) hoger ligt dan dit van de
meeste vissen (0,2 à 1 %) en aldus een zeker conserve-
rend effect heeft ; dit gehalte blijkt evenwel onvol-
doende te zijn om tot een hoge graad van bewaarbaarheid
te komen.

Daar moet nog aan toegevoegd worden dat de
structuur van het garnaalvlees lossier is en dat de
extraheerbare stikstofbestanddelen in een grotere mate
aanwezig zijn dan bij vissen. Waar de beenvissen (b.v.
kabeljauw) en dwarsbekken (b.v. rog) respektievelijk een
gemiddeld gehalte extraheerbare stikstofbestanddelen
hebben van 1400 mg/100 g en 3000 mg/100 g, hebben de
schaaldieren een gemiddeld gehalte van 3500 mg/100 g.
Voor deze laatste geldt het vooral vrije aminozuren,
trimethylamineoxyde, betaïne, taurine, ureum en ammonia
(1). Alhoewel deze stoffen in relatief kleine hoeveel-
heden voorkomen, zijn zij toch belangrijk : (a) omdat
de meesten onder hen smaakbestanddelen zijn van vis en
garnalen en (b) vooral omdat zij tijdens het bederf
geschikte voedingsstoffen zijn voor mikro-organismen (2).

(1) 20 à 25 % van de extraheerbare stikstofbestanddelen
zijn evenwel nog niet geïdentificeerd (zie W. Kermach,
H. Lees en J. Wood - Biochemical Journal, n° 60,
1955, blz. 424).

(2) In ongekookte garnalen en in verse vis zijn deze
extraheerbare stikstofbestanddelen verder zeer be-
langrijk omdat zij in het spiermetabolisme een
essentiële rol vervullen (b.v. creatine en arginine).

(b) De oppervlakte van de garnaal.

Daar de garnalen klein zijn, hebben zij relatief gezien een veel grotere oppervlakte dan de vis, zodat het gevaar voor herinfectie dan ook veel groter is. Om dezelfde reden zal dit gevaar nog toenemen wanneer de garnalen gepeld zijn.

Na het koken blijven anderzijds veel eiwitachtige bestanddelen uit het kookwater op de garnalen achter en vormen een geschikte voedingsbodem voor de mikro-organismen die er op terecht komen.

(c) De besmettingsmogelijkheden.

De mikrobiële besmettingsbronnen van garnalen zijn zeer talrijk. Aan boord van het garnaalschip zijn immers mogelijk :

- een infectie door de sporevormende bacteriën uit het spijsverteringstelsel van de garnaal : deze bacteriën zijn zeer moeilijk te doden en een groot deel ervan overleeft het kookproces ;
- een herinfectie door het zeewater, vooral wanneer dit gebruikt wordt voor de afkoeling van de garnalen ; wanneer de garnalen aan dek niet voldoende beschermd zijn, kan ook het overspattend zeewater herinfectie veroorzaken ;
- een herinfectie door het gebruikte materiaal, zoals zeven, koelnetten, houten bakken enz. ;
- een herinfectie door de vissers zelf, vooral door de handen.

Eenmaal aan land komen de volgende infectiemogelijkheden er nog bij :

- een herinfectie door de kiemrijke lucht van verkoops- hallen, pakhuizen, garnaalpellerijen enz. ;
- een herinfectie door het gebruikte materiaal, nl. bennen, kisten, weegschaal, sorteermachine, tafels enz.
- een herinfectie van de gepelde garnalen - door het gebruikte speelwater, vooral indien het niet ververst wordt ;

- een herinfectie door de mens, o.m. tijdens het keuren van de garnaal, het afwegen, het pellen enz.

Een belangrijk te vermelden punt bij de infectie is de mogelijkheid dat ook pathogene bacteriën op deze wijze soms op de garnalen terecht kunnen komen.

2. Het bewaren van de garnaal.

Teneinde de grote bederfbaarheid van de garnalen in enige mate te kunnen ondervangen, is het gebruikelijk zout en chemische conserveringsmiddelen (benzoëzuur, hexa enz.) toe te voegen. De toevoeging van zout brengt geen afdoende oplossing, terwijl efficiënte conserveringsmiddelen (zoals boorzuur) ernstige toxicologische bezwaren opwerpen en daarom in de meeste landen verboden zijn.

Heel wat onderzoekers - voornamelijk in West-Duitsland en Nederland - bestuderen momenteel de bewaringsmogelijkheden van garnalen. De meeste zijn het evenwel over volgende stelling eens geworden : de chemische conservering met de tegenwoordig toegelaten bewaarmiddelen is slechts als een hulpmiddel te beschouwen (1) en de nadruk moet worden gelegd op (a) een degelijke koeling, (b) een strenge hygiëne en (c) een vlugge verwerking van de garnalen.

(a) Een degelijke koeling.

Na het koken moeten de garnalen zo snel mogelijk tot ca 0°C afgekoeld worden en daarna ononderbroken koel gehouden tot bij de verbruiker : deze "koelketting" zou

(1) Het probleem van de chemische conservering wordt verder behandeld.

zo weinig mogelijk onderbroken mogen worden.

Om de garnaal op een degelijke manier aan boord van het garnaalschip koel te houden, gaat in de jonste tijd in het buitenland de aandacht uit naar het plaatsen van garnaalkoelinstallaties. Hiermede gaan moeilijkheden van technische en financiële aard gepaard, doch dat de realisatie niet onmogelijk is, blijkt bijvoorbeeld uit het feit dat in Nederland reeds een vijftal kotters een koelinstallatie aan boord bezitten en hierdoor producten van uitstekende kwaliteit aanvoeren (1). In Duitsland werden de eerste proefnemingen in de zomer van 1960 uitgevoerd en zij leverden zeer gunstige resultaten op (2). Bij bewaring aan $-1,5^{\circ}\text{C}$ tot aan de verkoop werd de houdbaarheid gemiddeld 2 à 3 maal verlengd. Het kiemgetal lag ook veel lager, (3) waardoor een latere chemische conservering heel wat doeltreffender is.

De verhoogde houdbaarheid van de aan boord in frigo bewaarde garnalen is niet alleen te wijten aan de lage temperatuur, die de ontwikkeling van de mikro-organismen remt, maar eveneens aan het lager watergehalte veroorzaakt door de versnelde luchtcirculatie van de ventilatoren in het koelruim (4) ; door dit lager vochtgehalte wordt het voedingsmilieu voor de bacteriën ongunstiger.

- (1) J. Van Mameren - Viskoeling in zeewater - in De Visserijwereld, n° 41, 1960, blz. 7.
- (2) K. Stüven - Wege zur borsäurefreien Konservierung von Speisegarnelen - in Allgemeine Fischwirtschaftszeitung, 25 februari 1961, blz. 9 en W. Schmidt - Bord-Kühlanlagen - in Das Fischerblatt, n° 6, 1961, blz. 113.
- (3) nl. gemiddeld 6.400 (bij koelinstallatie) tegenover 156.000 bakt./g (opslag aan dek).
- (4) K. Stüven - Umstellungsmasnahmen in der Krabbenfischerei - in Informationen für die Fischwirtschaft, n° 5/6, 1960, p. 166.

Daar de werking van boordkoelinrichtingen berust op luchtkoeling, zijn hieraan toch enkele nadelen verbonden, nl. : (a) in de eerste plaats duurt het vrij lang voordat de lading de vereiste lage temperatuur heeft bereikt ; (b) verder mogen de lagen garnalen op de rekken niet te dik zijn om het afkoelen niet te remmen en (c) bij kleine vangsten bestaat bovendien het risico van uitdroging.

Om deze redenen wordt dan ook in verschillende landen, o.m. in Nederland, de mogelijkheid onderzocht om garnalen in gekoeld zeewater te bewaren (1). Tot nog toe zijn geen voldoende resultaten beschikbaar om definitieve besluiten te treffen, doch de eerste proefnemingen blijken te wijzen op een duidelijke verbetering van de houdbaarheid van de garnalen.

Het koel houden van de garnalen aan wal tot bij de verbruiker is een moeilijker en ingewikkelder probleem ; men mag aannemen dat tot nog toe geen afdoende oplossing werd gevonden, vermits de garnalen in deze schakel teveel behandelingen moeten ondergaan.

(b) Een strenge hygiëne.

In iedere fase van het behandelingsproces is een zo streng mogelijke hygiëne noodzakelijk om de houdbaarheid van de garnalen te verlengen. Deze eis inzake hygiëne heeft zowel betrekking op de personen die met de garnalen in aanraking komen, als op de lokalen, het gebruikte materiaal, de verpakking enz.

(1) J. Van Mameren - Viskoeling in zeewater - in De Visserijwereld, n° 41, 1960, blz. 7.

(c) Een vlugge verwerking.

De verwerking van de garnalen moet vlug geschieden, opdat zij zo weinig mogelijk aan de hoge temperatuur van de buitenlucht en aan de mogelijke herinfectiebronnen blootgesteld zouden worden. In dit licht is het dan ook niet te verwonderen dat in West-Duitsland in de "Richtlinien der Bundesforschungsanstalt für Fischerei für die Behandlung und Verarbeitung von Speisekrabben (Garnelen)" (1) herhaaldelijk op de noodzakelijkheid van een vlugge verwerking wordt gewezen.

x

x x

In de enquête over de behandeling van de garnalen aan wal werden de drie kwaliteitsfactoren - koeling, hygiëne en verwerking - nader bestudeerd : er werd namelijk nagegaan of in de verschillende fasen van de behandeling de factoren gunstig of ongunstig te noemen zijn.

§ 1. Vertrekbasis : de garnaal aan boord van het vaartuig
vóór het lossen en de verkoop.

De garnalen die aan wal gebracht worden, hebben reeds een aantal behandelingsprocessen ondergaan die determinerend op de kwaliteit inwerken (2). Uit deze vertrekbasis zijn voor de studie van de behandeling van de garnalen aan wal echter twee factoren die nader

(1) Zie bijlage 1.

(2) Zie P. Hovart, met medewerking van R. Boels, C. Gilis en W. Verstraete - De Behandeling van vis en garnalen aan boord - Ministerie van Landbouw, 1960.

ontleed moeten worden, nl. de verblijfsduur van de vaartuigen op zee en de verblijfsduur van de schepen in de haven vóór de verkoop.

Om deze analyse te verrichten, werd een periode genomen, waarin enerzijds de aanvoer gunstig was, zodat zoveel mogelijk gewerkt werd in normale omstandigheden en waarin anderzijds de kans op hoge temperaturen groot was ; de maanden juli en augustus 1961 bleken hiervoor geschikt.

A. Verblijfsduur op zee.

Om de verblijfsduur van de vaartuigen op zee te bepalen, werd een frekwentie-analyse uitgevoerd voor alle garnaaalschepen van Nieuwpoort, Oostende en Zeebrugge. Het onderzoek had betrekking op respectievelijk 547, 909 en 942 waarnemingen, hetzij in totaal 2.398. Als verblijfsduur op zee werd aangenomen de tijd begrepen tussen het buitenvaren en het terug binnenvaren van de haven.

De resultaten van deze analyse zijn vermeld in tabel 1, terwijl figuur 1 het grafisch beeld, dat een bevredigende "normaal verdeling" weerspiegelt, weergeeft.

Uit de gegevens blijkt, dat de garnaalvissers van Zeebrugge het langst (gemiddeld 10u45) en deze van Oostende het minst lang op zee verblijven (gemiddeld 9u30) (1). In deze laatste haven zijn de individuele afwijkingen echter het grootst : de standaardafwijking bedraagt 108 min tegenover 69 min te Zeebrugge en 82 min te Nieuwpoort. Te Nieuwpoort blijft het grootste aantal schepen tussen 10u30 en 11u weg, te Oostende tussen

(1) Het komt ook voor dat de vaartuigen van Zeebrugge tot twee dagen in zee blijven.

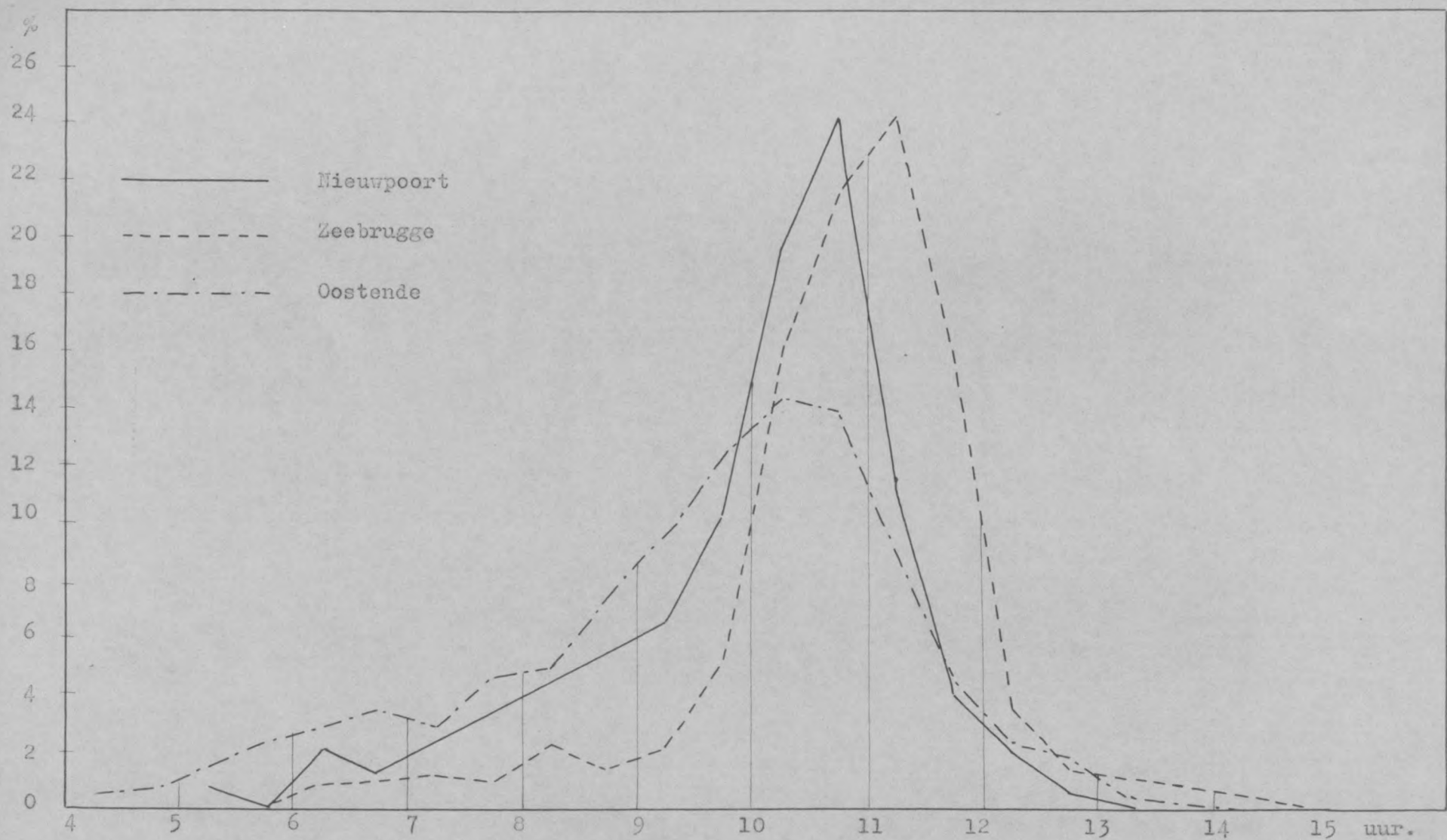


Fig. 1 - Procentuele frekwentie van de verblijfsduur van de garnaaalschepen op zee, juli en augustus 1961.

10 u en 10u30 en te Zeebrugge tussen 11u en 11u30.

Tabel 1. - Verblijfsduur van de garnaalschepen op zee (a).

Haven	Gemiddelde duur	Standaard afwijking	Grenzen van de verblijfsduur op zee	
			67 % waarschijn- lijkheid	95 % waarschijn- lijkheid
Zeebrugge	10u45	69 min	tussen 9u30 en 12 u	tussen 8u30 en 13 u
Oostende	9u30	108 min	tussen 7u45 en 11u15	tussen 6 u en 13 u
Nieuwpoort	10 u	82 min	tussen 8u30 en 11u15	tussen 7u15 en 12u45

(a) De waarden zijn afgerond op het kwartier na.

In het voorgaand rapport (1) werd reeds gewezen op het belang van de verblijfsduur op zee voor de houdbaarheid van de garnalen (o.m. wegens bederfbaarheid en bewaringsmogelijkheden aan boord) en werd uit de zeven enquêtes besloten dat de duur van de reis voor de Belgische garnaalschepen gunstig te noemen is. Alhoewel de gemiddelde duur langer blijkt te zijn dan vroeger werd opgegeven, bevestigen de gegevens van tabel 1 (met 2.398 waarnemingen) deze vaststelling. Te meer daar ten aanzien van de kwaliteit van de garnalen rekening moet worden gehouden met de duur van de reis tot de visgrond en de duur van de eerste sleep. In dit verband kan ook vermeld worden dat in Duitsland de garnalvissers verplicht zijn de reis tot de duur van één getij (12 uur) te beperken, indien zij de garnaal als konsumptiegarnaal

(1) P. Hovart, met medewerking van R. Boels, C. Gilis en W. Verstraete - De Behandeling van vis en garnalen aan boord - Ministerie van Landbouw, 1960.

willen verkopen (1).

B. De verblijfsduur in de haven vóór de verkoop.

Voor het nagaan van de verblijfsduur van vaartuigen in de haven vóór de verkoop werd een analoge frekwentie-analyse uitgevoerd. Hierbij werd de tijd genomen tussen het binnenvaren van de haven en het uur van verkoop. Figuur 2 geeft een grafisch beeld van dit onderzoek.

Uit de figuur komt naar voren, dat te Zeebrugge het grootste aantal schepen minder dan een half uur in de haven verblijft vóór de verkoop ; te Nieuwpoort ligt het grootste aantal tussen 30 en 60 minuten en te Oostende tussen 2u30 en 3 uur. Anderzijds blijven te Zeebrugge 80 % van de schepen minder dan 1 uur in de haven ; voor Nieuwpoort wordt dit percentage slechts bereikt in 2u30 en te Oostende in 5u30. De gemiddelde verblijfsduur beliep te Zeebrugge 46 minuten, te Nieuwpoort 1 uur 38 minuten en te Oostende 3 uur 56 minuten (2).

-
- (1) Richtlinien der Bundesforschungsanstalt für Fischerei vom 1-3-60 für die Behandlung und Verarbeitung von Speisekrabben (Garnelen) an Bord - § 1 en 12.
 - (2) Op te merken valt dat te Zeebrugge een aantal schepen (ca 1 %) ook na 15 uur, dus na het begin van de verkoop, binnenkwam ; de vangsten werden dan onmiddellijk gelost en naar de verkoopshalle gevoerd. Anderzijds bleken te Oostende en te Nieuwpoort ca 5 % en te Zeebrugge ca 1 % van de schepen langer dan 8 uur in de haven te verblijven vóór de verkoop. Hierbij zijn te rekenen de vaartuigen die wegens slecht weder of defekt vroeger de haven binnenliepen ; voor de berekening van de gemiddelde duur werden deze uiterste waarnemingen dan ook niet in aanmerking genomen.

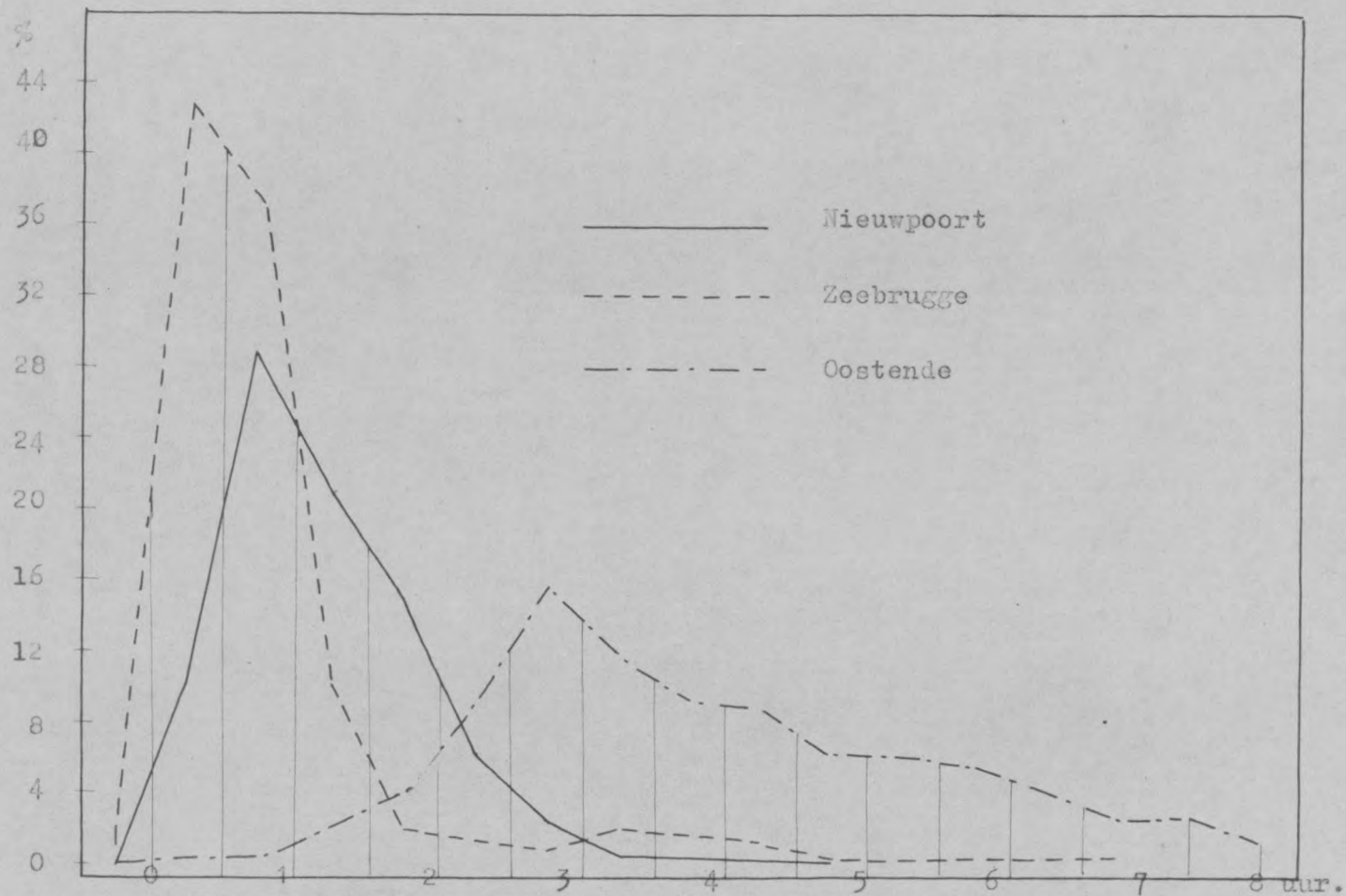


Fig. 2 - Procentuele frekwentie van de verblijfsduur van de garnalschepen in de haven voor de verkoop, juli en augustus 1961.

De gemiddelde verblijfsduur in de haven vóór de verkoop is voor de eenheden van Zeebrugge en Nieuwpoort kort te noemen ; te Oostende is deze duur echter beduidend langer. Een reden hiervoor kan gezocht worden in het feit dat, in tegenstelling met Zeebrugge en Nieuwpoort, waar de bijvangst openbaar verkocht wordt, te Oostende deze vangst rechtstreeks door de vissers aan de verbruikers afgezet wordt, hetgeen dan ook het voordeligst geschiedt vóór de middag.

§ 2. De aanvoer en het lossen van de garnalen.

In het behandelingsproces van de garnalen aan wal vereist vooreerst de wijze van aanvoer en lossen enig inzicht.

A. De wijze van aanvoer.

De garnalen worden in België overal aangevoerd in tenen manden, die eigendom zijn van de vissers. Op hygiënisch gebied laten deze bennen te wensen over ; zij zijn meestal betrekkelijk oud en worden weinig gereinigd.

De inhoud van de manden is zeer uiteenlopend. Te Oostende en te Nieuwpoort kunnen zij meestal 25 à 35 kg garnalen bevatten en te Zeebrugge 40 à 50 kg. Volgens het Duits "Institut für Fischverarbeitung" (1) zou de inhoud van de manden met garnalen de 13 à 15 kg niet mogen overschrijden ; wanneer meer garnalen worden bijgegoten, dan blijkt de houdbaarheid te verminderen wegens de zelfverhitting. In december 1960 werd door de

(1) Der Krabbenfischer ist Lebensmittelhersteller - in Das Fischerblatt, n° 3, 1961, blz. 42.

Duitse onderzoekers vastgesteld dat vooraf goed gekoelde garnalen in te volle manden een temperatuur bereikten van 12-14°C bij een buitentemperatuur van 3-4°C. Tijdens de uitgebreide temperatuuroptnamen in de enquête gedurende de maanden juli tot oktober 1961 in de Belgische vismijnen verricht, werd dit verschijnsel echter niet vastgesteld, ook niet in bennen van 50 kg ; de temperatuur van de garnalen in de ben zelf bleek zelfs iets lager te liggen dan deze in de bovenste lagen (1).

B. Het lossen.

Daar de aanvoer relatief kleine hoeveelheden garnalen omvat, geschiedt het lossen en het overbrengen naar de verkoopshalle zeer vlug. De bennen worden met een tros, met of zonder blok, eenvoudig op de kade gehesen met de hand. Meestal worden de garnalen kort na het lossen verkocht.

Wanneer de schepen te vroeg vóór de verkoop in de haven aankomen, worden de bennen dikwijls bedekt met een donker zeil of plastieken doek. Er werd vastgesteld dat het doek of het zeil meestal vuil waren en dat daarenboven de bennen dikwijls in de zon bleven staan. Dit kwam vooral voor te Oostende.

§ 3. De verkoop van garnalen.

Op het lossen volgt de verkoop van de garnalen. In deze schakel zijn als behandelingsfactoren te betrekken : de plaats van aanvoer, de verkoophallen, de verkoop

(1) Zie blz. 21.

zelf, de temperatuur en het vervoer van de garnalen.

A. Aanvoerplaatsen.

Aan de Belgische kust worden garnalen aangevoerd en openbaar verkocht te Nieuwpoort, Oostende en Zeebrugge ; te Blankenberge wordt sedert 1957 geen garnaal meer aangebracht.

De belangrijkste aanvoerhaven voor garnalen is Zeebrugge ; nadien volgen Oostende en Nieuwpoort. Van een totale aanvoer van 961 ton in 1961 werd 641 ton aangevoerd te Zeebrugge, hetzij 66,6 %, 215 ton te Oostende, hetzij 22,3 % en 105 ton te Nieuwpoort, hetzij 11,1 %. In hetzelfde jaar bedroeg de opbrengst te Zeebrugge 15,9 mln F of 61,6 % van het totaal, te Oostende 6,6 mln F of 25,5 % en te Nieuwpoort 3,3 mln F of 12,9 %.

De Scheldevisserij brengen eveneens garnalen aan. Alhoewel deze visserij meer van lokale betekenis is, bedroeg de aanvoer in de jongste vijf jaar gemiddeld 15 % van de aanvoer van de kustvisserij (1). De garnalen die gevangen worden door de vissers van Kieldrecht en Meerdonk worden te Kieldrecht gepeld ; te Doel en Zandvliet worden de garnalen meestal aan leurders of rechtstreeks aan verbruikers verkocht, terwijl te Boekhoute de garnalen naar de leurders gaan of naar de vismijn te Zeebrugge.

Volledigheidshalve kan hier vermeld worden dat in de streek van Oostduinkerke nog enkele vissers de garnaalvisserij te paard bedrijven en dat te Nieuwpoort,

(1) J. Vergauwen - Verslag over de visserij op de Schelde 1961 - Hoofdwaterschoutsambt der Schelde - Antwerpen, 1962, blz. 3.

Oostende, Blankenberge en Zeebrugge ook verschillende vissers met kleine jollen op garnalvangst gaan. Deze relatief kleine hoeveelheden worden echter niet openbaar, maar rechtstreeks aan kleinhandelaars of verbruikers verkocht.

B. De verkoophallen.

Te Nieuwpoort en te Zeebrugge geschiedt de verkoop in de stedelijke vismijn (1). Te Zeebrugge worden de garnalen evenwel verkocht op een voorbehouden plaats aan het westelijk uiteinde van de vismijn. In het midden van deze plaats bevindt zich een door een reling afgescheiden ruimte van 10 x 3 m, waar de garnalen gebracht worden voor de afslag. Langs de ene kant bevindt zich de garnaalweegschaal, langs de andere kant een elektrisch afmijntoestel. De kopers nemen plaats langs de reling voor hun respektievelijk knopje.

Te Oostende worden de garnalen verkocht in de garnalmijn aan het Montgomerydok. De totale afmetingen van de mijn zijn 18 x 9 x 5,50 m ; twee kleine burelen voor de diensten van de afslag en sanitaire installaties nemen een plaats in van 3,20 x 9 m. Zoals te Zeebrugge is te Oostende de ruimte (van 11 x 2 m en eindigend op een cirkelvormige plaats van 3 m diameter), waar de garnalen geplaatst worden voor de verkoop, door een reling afgesloten. Met het oog op het toeristisch aspekt is langs binnen een verhoogde wandelgang gebouwd van 1,8 m breed en langs buiten een balkon dat aan de voorzijde 3,20 m breed is en aan de zijkanten 2,50 m. Zowel aan de voorzijde als aan de linker zijzijde verleent een poort van

(1) Een algemene beschrijving van de vismijnen is opgenomen in het rapport over het lossen en de verkoop.

2 m breedte toegang tot de afgescheiden plaats waar de garnalen verkocht worden. Momenteel wordt enkel de poort langs de voorzijde gebruikt ; aan weerszijden van deze laatste zijn nog twee deuren van 0,90 m breedte aangebracht om het publiek toegang te verlenen tot de mijn.

De vloerbekleding bestaat te Nieuwpoort uit Hollandse klinkers, te Zeebrugge uit Hollandse klinkers waarin anti-slipgroeven getrokken zijn en te Oostende uit betonnen tegels overschilderd met plastische verf. In de drie havens is de bekleding in uitstekende staat en is de afwatering bevredigend. Voor de drie mijnen werd vastgesteld dat de vloer telkens na de verkoop met koud stadswater bespoten wordt ; er worden evenwel geen reinigings- of ontsmettingsmiddelen gebruikt.

Te Nieuwpoort en te Zeebrugge is de verluchting zeer goed. Te Oostende echter laat dit te wensen over, daar de vensters (enkel de achterste vensters kunnen open) niet geopend worden en de deuren die toegang verlenen tot het balkon gesloten blijven ; enkel de kleine voordeuren staan open. Het resultaat hiervan is o.m. dat de temperatuur hoog ligt (1) en dat de atmosfeer meestal beladen is met sigarettenrook. Een en ander is dan ook niet gunstig voor de kwaliteit van de garnalen. Verder is te Oostende de plaats van de twee kleine voordeuren niet gelukkig te noemen. Tijdens de zomer, wanneer bij normale aanvoer veel bennen garnalen voor de garnaalmijn opgesteld zijn, is de toegang voor het zeer talrijke publiek niet gemakkelijk. Het feit dat zoveel mensen zeer dicht bij de garnalen moeten voorbijkomen, is trouwens niet bevorderlijk voor de hygiëne.

(1) Zie blz. 20.

C. De verkoop.

Te Nieuwpoort geschiedt de verkoop iedere werkdag te 14 uur. De garnaal die 's morgens wordt aangeboden, wordt echter verkocht vóór de vis.

Te Oostende begint de verkoop te 13 uur op de werkdagen en te 11 uur op de meeste wettelijke feestdagen die op een weekdag vallen.

Te Zeebrugge zijn er twee verkoopbeurten, nl. van 10u30 tot 12 uur en van 15 uur tot 17 uur. De overgrote meerderheid van de garnalen wordt echter in de tweede beurt verkocht ; zo namen in juli en augustus 1961 slechts een dertigtal schepen op een totaal van 942 deel aan de eerste verkoopbeurt.

In de drie mijnen geschiedt de orde van verkoop door loting. De inhoud van iedere ben wordt gewogen in een weegschaal met trechtersvormige bak ; na het wegen worden de garnalen terug in de ben gegoten door de bak om te kippen. Te Oostende bestaat de weegbak uit gegalvaniseerd ijzer, te Zeebrugge uit aluminium en te Nieuwpoort uit zink. Te Oostende en te Zeebrugge is de reinheidsstaat bevredigend, terwijl te Nieuwpoort deze minder voldoende is daar in dezelfde weegbak ook de "garnaalvis" wordt afgewogen. Om de laatste garnalen van uit de weegschaal terug in de ben te krijgen, wordt in de drie mijnen gebruik gemaakt van een houten plankje ; er werd vastgesteld dat deze plankjes tamelijk vuil zijn en overigens niet gereinigd worden.

Een grootste gedeelte van de garnalen wordt opgekocht door de groothandelaars-kopers van de kust.

Kleinhandelaars en leurders betrekken evenwel ook garnalen uit de vismijnen. Dit blijkt o.m. uit het feit dat te Zeebrugge, de belangrijkste aanvoerhaven voor garnalen, gedurende de maanden juli en augustus 1961, door 95 verschillende kopers garnalen aangekocht werden ; 42 % van de aangevoerde garnalen werden echter opgekocht door slechts 3 kopers.

De verkoop geschiedt per ben, maar de koper mag voor eigen rekening gans de vangst bijnemen aan dezelfde eenheidsprijs.

Te Oostende en te Nieuwpoort geschiedt de afslag op dezelfde wijze als voor de vis, nl. door "mijnen". Zoals reeds hoger werd vermeld, wordt te Zeebrugge gebruik gemaakt van een elektrisch afmijntoestel.

Om de garnalen te keuren (ten aanzien van kookgraad, grootte, kleur enz.) nemen de kopers een handvol garnalen uit de ben en laten deze langs de vingers glijden. Het contact van die verschillende handen met de garnalen is zeker niet bevorderlijk voor de hygiëne, vooral daar de kopers de handen niet vooraf wassen om deze keuring te verrichten.

D. De temperatuur van de garnalen in de garnaalmijn.

Het is voldoende bekend dat de temperatuur een zeer beslissende invloed heeft op de kwaliteit van de garnalen. De kennis van deze faktor is van bijzonder groot belang en daarom werd gedurende de maanden juli, augustus, september en oktober 1961 geregeld de temperatuur van de garnalen opgenomen te Oostende (om 13 uur)

en te Zeebrugge (om 15 uur). De waarnemingen zijn vermeld in tabellen 2 en 3, terwijl figuur 3 een beeld geeft van het gemiddeld temperatuurverloop van de garnalen te Oostende en te Zeebrugge.

De metingen werden telkens verricht in het midden van de bennen en de opgegeven temperaturen zijn gemiddelden van een twintigtal waarnemingen (1).

Ook de temperaturen binnen en buiten de verkoophallen werden opgenomen. De buitentemperatuur werd te Oostende genomen aan de ingang van de garnaalmijn, waar de bennen garnaal voor de verkoop geplaatst worden en te Zeebrugge op de loskaai.

Voor de ontleding van de gegevens uit tabellen 2 en 3 is het noodzakelijk een onderscheid te maken tussen de periode juli-augustus (zomer) en de periode september-oktober (herfst). Uit de waarnemingen blijkt vooreerst dat de gemiddelde temperatuur van de garnalen hoog ligt, nl. naargelang de periode respectievelijk 19,7°C en 17,7°C voor Oostende en 18,7°C en 17,3°C voor Zeebrugge. Verder zijn de temperaturen te Oostende altijd iets hoger dan te Zeebrugge (zie figuur 4). Het gemiddeld verschil bedroeg 1°C gedurende de periode juli-augustus en 0,4°C gedurende de periode september-oktober. De hoofdreden hiervoor is ongetwijfeld de langere verblijfsduur van de garnalen in de haven vóór de verkoop te Oostende (2). Te noteren valt evenwel dat het verschil kleiner wordt naarmate de temperatuur daalt.

-
- (1) De temperaturen werden opgenomen met een nauwkeurige en snelle weerstandsthermometer, ontworpen door Torry Research Station te Aberdeen en vervaardigd door Dukes & Briggs te Manchester.
- (2) Zie blz. 12.

Tabel 2. - Temperatuur van de garnaal in de mijnen (in °C) (1).

Datum	OOSTENDE						ZEEBRUGGE					
	Buiten-temp.	Temp. mijn	Gemid. temp.	Max. temp.	Min. temp.	Var. (2) coëff. (in %)	Buiten-temp.	Temp. mijn	Gemid. temp.	Max. temp.	Min. temp.	Var. (2) coëff. (in %)
05-07-61	21	22,5	17,3	18,0	16,5	4,8	18	17,5	16,0	17,2	15,1	4,3
06-07-61	22	23	19,6	21,0	18,0	5,2	23	19	19,2	21,0	18,5	5,0
07-07-61	21,5	22,5	19,6	21,1	18,2	5,3	21	18	19,1	20,5	18,0	4,8
08-07-61	21	22,5	19,7	21,0	18,1	4,5	21	18,5	18,9	20,5	18,0	4,9
10-07-61	22	24	20,2	21,2	19,5	4,3	22	19	19,4	21,0	18,3	3,4
12-07-61	21	22	20,1	21,2	19,0	3,2	21	19	19,5	21,1	18,5	4,1
13-07-61	17	18,5	17,5	18,5	17,0	2,8	17	17,5	16,2	16,5	16,0	1,5
17-07-61	18,5	21,5	18,7	19,6	18,2	5,0	17,5	17	17,7	18,4	16,9	5,1
24-07-61	23	25	20,0	22,0	18,0	6,2	24	20	19,3	21,0	18,2	5,6
25-07-61	21	22	20,4	22,1	19,6	5,7	21	19,5	19,2	20,7	18,4	5,1
27-07-61	19,5	22	20,7	21,0	20,5	0,5	-	-	-	-	-	(3)
28-07-61	17,5	20,5	18,1	19,2	17,3	5,8	17	19	17,2	18,5	16,4	5,6
01-08-61	25	26	20,0	21,0	18,6	4,5	24	23	19,3	20,8	18,3	4,3
02-08-61	23	24	19,1	20,1	18,5	2,1	24	22,5	18,4	20,0	17,8	3,5
03-08-61	19	21,5	17,2	19,1	16,6	3,4	19	20	17,0	17,5	16,5	1,5
04-08-61	20	22	18,8	20,2	17,9	4,8	-	-	-	-	-	(3)
11-08-61	22	23	18,9	20,0	18,1	3,3	20	20,5	17,3	18,1	16,4	3,6
14-08-61	19,5	21,5	18,5	19,8	18,0	2,4	20,5	21,5	17,2	19,6	16,1	4,0
29-08-61	28	31	24,6	27,1	23,0	6,5	29	26,5	23,6	26,2	21,2	6,2
30-08-61	27	30,5	23,8	28,0	21,7	7,3	29	27	22,7	25,7	21,0	6,7
05-09-61	22	24	20,3	21,0	19,0	4,1	21,5	23	19,8	21,0	19,0	3,9
07-09-61	18	18,5	15,0	15,5	14,5	1,2	18	17	14,7	15,0	14,1	1,4
12-09-61	20,5	21,5	17,8	18,4	17,3	3,5	19	20	16,9	17,6	16,3	3,8
15-09-61	21	22,5	20,2	21,0	19,7	4,6	21,5	21	19,1	19,7	18,4	5,0
20-09-61	27	30	23,1	24,1	22,5	2,6	27	26,5	22,5	23,0	22,1	3,2
27-09-61	22	23,5	21,0	21,5	20,7	3,7	21,5	20,5	20,2	20,6	19,4	4,8
03-10-61	20,5	22	18,2	18,6	17,3	3,9	19,5	20	18,0	20,1	16,5	8,1
06-10-61	21,5	23	18,8	19,9	18,0	4,2	20,5	19,5	18,4	20,0	17,7	4,4
10-10-61	21	22	18,7	19,1	18,3	2,1	20	19	18,5	19,3	17,8	3,2
17-10-61	14,5	16,5	14,1	14,8	13,2	4,3	15	15,5	14,0	14,7	13,0	4,5
24-10-61	13	15	13,2	14,0	12,5	3,8	13	14,5	13,1	14,2	12,7	4,3

(1) Nauwkeurigheid voor buitentemperatuur en temperatuur mijn : $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$
 Nauwkeurigheid voor temperatuur garnaal : $\pm 0,2^{\circ}\text{C}$.

(2) Variatiecoëfficiënt : $\frac{100}{\bar{x}} \sqrt{\frac{\sum(x-\bar{x})^2}{n-1}}$ met x = waarneming, \bar{x} = gemiddelde,
 n = aantal waarnemingen.

(3) geen aanvoer.

Tabel 3. - Kenmerkende gegevens over de temperatuur van de garnaal (in °C).

	OOSTENDE		ZEEBRUGGE	
	Juli-augustus	September-oktober	Juli-augustus	September-oktober
Gemiddelde temperatuur van de garnaal	19,7	17,7	18,7	17,3
Hoogste daggemiddelde	24,6	23,1	23,6	22,5
Laagste daggemiddelde	17,3	12,3	16,0	12,3
Hoogste maximumtemperatuur	28,0	24,1	26,2	23,0
Laagste minimumtemperatuur	16,5	11,6	15,1	11,7
Gemiddeld verschil minimum-maximumtemperatuur	2,4	1,3	2,5	1,6
Gemiddelde variatie-coëfficiënt (in %)	4,4	3,5	4,4	4,2

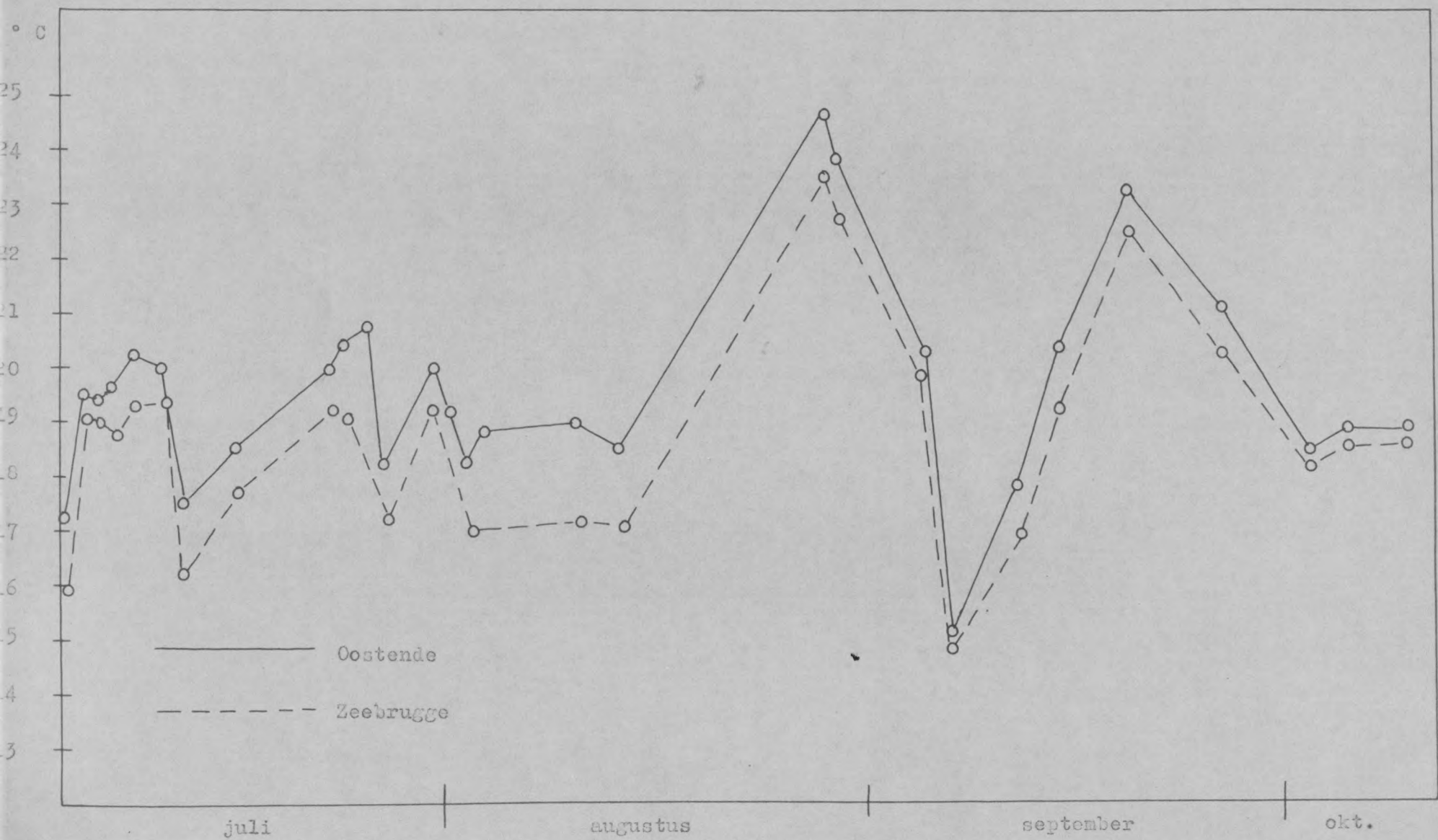


Fig. 3 - Gemiddeld temperatuurverloop van de garnaal te Oostende en te Zeebrugge, maanden juli, augustus, september en oktober 1961.

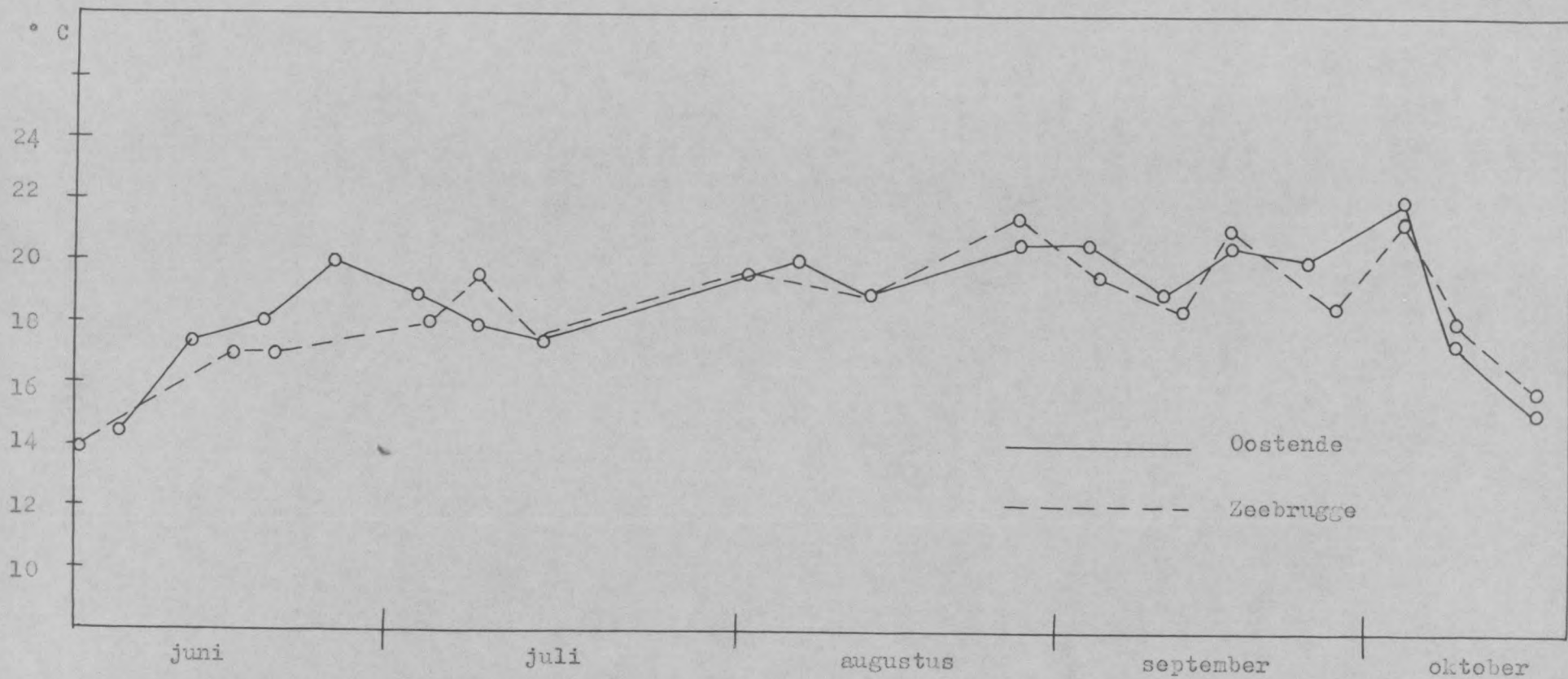


Fig. 4 - Temperatuurverloop in de garnalpakhuisen te Oostende en te Zeebrugge, maanden juni, juli, augustus, september en oktober 1961.

Op een zelfde dag waren de temperaturen van de garnalen vrijwel gelijk voor de verschillende schepen. Grote afwijkingen kwamen niet voor ; de variatiecoëfficiënt is dan ook niet groot (gemiddelde waarden van 4,4 en 3,5 % voor Oostende en 4,4 en 4,2 % voor Zeebrugge). Het verschil tussen de minimum- en maximumtemperatuur was trouwens meestal gering : het gemiddeld verschil beliep 2,4 en 1,3°C te Oostende en 2,5 en 1,6°C te Zeebrugge. Opnieuw kan genoteerd worden dat dit verschil daalt met de temperatuur.

Te Oostende waren de gemiddelde temperaturen in de garnaalmijn 23,3°C voor juli-augustus en 21,1°C voor september-oktober ; te Zeebrugge noteerde men respectievelijk 20,3 en 19,3°C. De hoogste daggemiddelden bereikten te Oostende 31 en 30°C en te Zeebrugge 27 en 26,5°C. De laagste daggemiddelden bedroegen te Oostende 18,5 en 14°C en te Zeebrugge 17 en 14°C. Het onderzoek wees aldus uit dat te Oostende de temperatuur gevoelig hoger was dan te Zeebrugge. Men mag zelfs spreken van een duidelijk "serre-effekt", aangezien de binnentemperaturen hoger lagen dan de buitentemperaturen (23,3 tegenover 21,5°C in juli-augustus en 21,1 tegenover 19,4°C in september-oktober). Deze nadelige invloed van de temperatuur is wellicht echter niet al te groot, vermits de garnalen slechts korte tijd in de garnaalmijn verblijven.

In het onderzoek waren de buitentemperaturen tijdens de periode juli-augustus laag te noemen (gemiddeld 21,5°C). Bij een warme zomer moeten de reeds hoge temperaturen van de garnalen nog aanzienlijk stijgen. Dit kan worden afgeleid uit de laatste twee waarnemingen van augustus (zie tabel 3), toen een hittegolf heerste (27-29°C) ; te Oostende bereikte de gemiddelde temperatuur

van de garnalen 24,6°C met een maximum van 28,0°C en te Zeebrugge 23,6°C met een maximum van 26,2°C.

Tijdens het onderzoek werd ook vastgesteld dat er voor bennen die in de schaduw waren geplaatst weinig verschil in temperatuur te noteren viel tussen het midden van de ben en de buitenste lagen ; het verschil bedroeg gemiddeld 0,5°C, doch was nooit hoger dan 1°C. Wanneer de bennen zich echter in de zon bevonden, zelfs gedurende korte tijd, beliep het verschil 3 à 4°C. Hieruit blijkt dat men er alle belang bij heeft de garnalen tegen de zon te beschermen.

E. Het vervoer van de garnalen.

In de drie mijnen moeten de garnalen na de verkoop onmiddellijk door de koper verwijderd worden. Daar de magazijnen van de groothandelaars op zeer korte afstand van de mijnhallen gelegen zijn, worden de bennen er rechtstreeks op kleine stootwagens naartoe gevoerd of zelfs gedragen ; in de magazijnen worden de garnalen overgegoten ofwel in de eigen verpakking van de groothandelaar, ofwel rechtstreeks in de garnaalsorteermachine. De garnalen die door kleinhandelaars of leurders worden aangekocht, worden vóór de vismijn in de meegebrachte recipiënten overgegoten. Deze recipiënten zijn meestal houten kisten of aluminium bakken, waarin sommige detail-lanten eerst een vel perkamentpapier leggen. Ook bakken of kuipen uit gegalvaniseerd ijzer worden gebruikt. In de jongste tijd vinden plastieken bakken of bennen met een inhoud van ca 30 kg ook meer en meer ingang.

§ 4. De garnaalgroothandel.

Na de verkoop komt het grootste gedeelte van de garnalen bij de garnaalgroothandelaars terecht (1). Teneinde een inzicht te bekomen in de verdere bewerkingen die de garnalen ondergaan, werd bij 11 groothandelaars een enquête verricht, nl. bij 4 te Zeebrugge, 4 te Oostende, 2 te Antwerpen en 1 te Brussel (2). Van deze 11 groothandelaars zijn er 4 (nl. 3 te Zeebrugge en 1 te Oostende) die regelmatig garnalen kopen in de vismijnen langs de kust ; deze handelaars worden in het vervolg "groothandelaars-kopers" genoemd. De overige zeven handelaars betrekken meestal hun Belgische garnalen van deze vier kopers en zijn verder meer afgestemd op de invoer (3).

In de enquête werden in hoofdzaak de inrichtingen van de garnaalgroothandelaars en de bewerking van de garnalen in deze inrichtingen bestudeerd.

A. Inrichtingen van de garnaalgroothandelaars.

In de inrichtingen van de groothandelaars is het van belang volgende punten na te gaan : de wettelijke voorschriften, de toestand van de inrichtingen, de temperatuur en de reiniging en hygiëne.

1. Wettelijke bepalingen :

Voor de garnaalpakhuizen en de plaatsen waar

-
- (1) Hier moet onderlijnd worden dat de bewerkingen van de garnalen bij de groothandel zowel betrekking kunnen hebben op nationale als op de ingevoerde produkten.
 - (2) Te Nieuwpoort worden de garnalen hoofdzakelijk opgekocht door kleinhandelaars. Bij grote aanvoer komen ook wel groothandelaars uit Oostende en Zeebrugge er kopen.
 - (3) Zie blz. 38.

garnalen verwerkt worden (o.a. garnaalpellerijen) bestaan tot nog toe geen speciale wettelijke voorschriften of reglementen.

Er kan echter vermeld worden dat deze inrichtingen - zoals de inrichtingen waar vis verwerkt of gestockeerd wordt - volgens de Regentsbesluiten van 27.9.47 en 11.2.46, aangevuld door het Koninklijk Besluit van 10.11.52 betreffende de arbeidsveiligheid en -hygiëne, gerangschikt worden onder de "gevaarlijke, ongezonde of hinderlijke inrichtingen" van 1ste klas. Dit betekent dat deze inrichtingen vergunningsplichtig zijn en dat het toekennen van deze vergunning onder de bevoegdheid van de Bestendige Deputatie valt. De bijzonderste bepalingen van deze besluiten met betrekking tot de garnaalinrichtingen zijn :

- de werkplaatsen en hun afhankelijkheden moeten in goede staat en net gehouden worden ;
- de afval en het opveegsel moeten dagelijks verwijderd worden ; het moet afzonderlijk bewaard en regelmatig weggehaald worden ;
- de ruiten zullen goed doorzichtig gehouden worden ;
- het verbod op de grond te spuwen zal uitgeplakt worden ;
- de vloer zal voorzien zijn van een effen en waterdichte bodembekleding die een gemakkelijk onderhoud toelaat ;
- in de lokalen waar belangrijke hoeveelheden vloeistof kunnen gestort worden, dient de vloer ondoordringbaar te zijn en zo te zijn ingericht dat het vormen van waterplassen onmogelijk is en het water snel afgevoerd wordt naar de afvoerbuizen, die moeten voorzien zijn van een reukafsluiter ; de muren zullen voorzien zijn van een ondoordringbare bekleding tot een hoogte van minstens 1 meter ;
- het water dat aangewend wordt voor het onderhoud van de lokalen mag niet bevuild zijn.

Verder vallen de garnaalinrichtingen onder het toezicht van de Rijksgezondheidsinspectie. Deze inspectie kan overigens speciale voorwaarden opleggen in de door de Bestendige Deputatie af te leveren uitbatingsvergunning.

In andere landen, zoals Duitsland, Nederland, Noorwegen, Denemarken, zijn bijzondere voorwaarden opgelegd aan de inrichtingen waar garnaal bewerkt of opgeslagen wordt (1). In hoofdzaak hebben deze voorwaarden betrekking op de muren, de vloer, de zoldering, de sanitaire inrichtingen, de koelruimten, de verluchting, de verlichting, de spoelinrichtingen, de tafels, het gereedschap, de afvalrecipiënten enz.

2. Beschrijving van de inrichtingen :

Enkel de vier groothandelaars-kopers beschikken over magazijnen waar praktisch uitsluitend garnalen gestockeerd en bewerkt worden. Bij koper 1 bestaat de vloer uit ceramieken tegels, bij koper 2 uit betonnen tegels, bij koper 3 uit geplastificeerd cement en bij koper 4 uit nijverheidstegels.

De staat van deze vloeren is bevredigend ; enkel in één inrichting werden tamelijk grote barsten opgemerkt. De afwatering blijkt voldoende te zijn. De hoeken tussen vloer en muren zijn evenwel nergens afgerond.

De muren bestaan in alle magazijnen uit geschilderd metselwerk. In drie inrichtingen was onderaan een

(1) Zie de inrichtingsvoorwaarden voor Nederland in bijlage 2.

strook van ca 1,5 m geteerd, met daarboven witgekalkt cement. In de vierde inrichting bestaan de muren uit overschilderd metselwerk.

Daar overal met open poorten gewerkt wordt, is de verluchting bevredigend ; in twee inrichtingen was de verlichting minder gunstig. De zoldering liet in de vier inrichtingen nergens stof door.

Bij de overige zeven groothandelaars dienen de voor de behandeling van de garnalen aangewende lokalen ook voor de opslag en de bewerking van vis en visserijprodukten (1). De toestand van de inrichtingen is dan ook eerder uiteenlopend.

In drie inrichtingen kwamen barsten in de vloer voor en eveneens in drie inrichtingen werd vastgesteld dat de afwatering onvoldoende was. De hoeken tussen vloer en muren zijn nergens afgerond. De wanden zijn overal afwasbaar. De verluchting was overal goed ; in drie inrichtingen echter, waarbij de pakhuizen van de stedelijke vismijn te Oostende, is de verlichting onvoldoende.

3. De temperatuur in de inrichtingen.

In de periode van mei tot oktober 1961 werd te Oostende en te Zeebrugge op regelmatige tijdstippen de temperatuur in de inrichtingen genoteerd. In het begin van het onderzoek werden enkele controleproeven uitgevoerd, waaruit bleek dat de temperatuur in de diverse inrichtingen weinig verschilde (maximumverschil : 1°C). De temperatuursmetingen werden dan ook steeds in dezelfde

(1) o.m. te Oostende de pakhuizen van de stedelijke vismijn.

inrichting, te Oostende om 14 uur en te Zeebrugge om 16 uur verricht. De waarnemingen zijn vermeld in tabel 4 (1). Figuur 4 geeft een grafisch beeld van deze waarnemingen.

Tabel 4. - De temperatuur in de garnaalinrichtingen (°C).

OOSTENDE			ZEEBRUGGE		
Datum	Temp.pakh.	Buitent.	Datum	Temp.pakh.	Buitent.
03-05-61	12,5	14	(a)		
07-05-61	13,5	14			
15-05-61	13	14			
23-05-61	13,5	14,5			
29-05-61	12,5	12			
05-06-61	14,5	16,5	01-06-61	14	15
12-06-61	17,5	17	16-06-61	17,5	18
19-06-61	18	17	20-06-61	17	17
26-06-61	20	21	23-06-61	17	17,5
04-07-61	19	20	05-07-61	18	19
10-07-61	18	20	10-07-61	19,5	22
17-07-61	17,5	18	17-07-61	17,5	17,5
07-08-61	20	21	03-08-61	18,5	20
14-08-61	19	20	14-08-61	19	21
28-08-61	20,5	22,5	28-08-61	21,5	23
04-09-61	20,5	21	05-09-61	19,5	21,5
11-09-61	19	21	12-09-61	18,5	20,5
18-09-61	20,5	22,5	18-09-61	21	23
25-09-61	20	20,5	27-09-61	18,5	21,5
03-10-61	21	20,5	03-10-61	20,5	21
09-10-61	17,5	17	10-10-61	18	20,5
17-10-61	15	14,5	17-10-61	15,5	15
24-10-61	14	13	24-10-61	14	13

(a) Geen waarnemingen beschikbaar.

Uit tabel 4 blijkt, dat gedurende de periode juni tot augustus te Oostende de gemiddelde genoteerde temperatuur 18,5°C bedroeg. De hoogste waargenomen tem-

(1) Wegens moeilijkheden van praktische aard was het niet altijd mogelijk de temperatuur dezelfde dag op te nemen te Oostende en te Zeebrugge.

peratuur was 20,5°C en de laagste 14,5°C. Te Zeebrugge beliepen deze temperaturen respektievelijk 18°, 21,5° en 14°C.

In vergelijking met de waargenomen temperaturen in de garnaalmijnen en garnaalpellerijen (1) zijn de waarnemingen in de garnaalpakhuizen niet overdreven hoog. Dit betekent echter niet dat geen aandacht moet besteed worden aan deze - in volstrekte waarde toch hoge - temperaturen. Overigens deze hoge omgevingstemperaturen laten ook hun invloed gelden op de temperatuur van de garnalen zelf. Regelmatige metingen in de pakhuizen hebben uitgezwezen dat de temperaturen van de garnalen gemiddeld schommelden tussen 17° en 20°C.

4. Reiniging en hygiëne.

De reinheidsstaat van de inrichtingen van de vier groothandelaars-kopers is goed te noemen, zonder meer. De magazijnen worden in de regel alle dagen uitgestorven en uitgespoten wanneer garnalen bewerkt werden. Eénmaal per week volgt ook een behandeling met javelwater.

Wat de reiniging van de andere inrichtingen betreft, kan verwezen worden naar de enquête betreffende de pakhuizen in het algemeen (2).

Tijdens de enquête werd ook het algemeen voorkomen inzake zindelijkheid van de handelaars en het personeel beoordeeld. Drie groothandelaars werden "zeer

(1) Zie blz. 19 en blz. 33.

(2) Zie rapport over de behandeling van de garnalen in de pakhuizen.

goed", vijf "goed" en drie "minder goed" gekwoteerd. Geen enkele kreeg de vermelding "slecht".

B. De bewerking van de ongepelde garnaal.

In de inrichtingen van de groothandelaars-kopers worden de garnalen meestal vooreerst gesorteerd. Dit geschiedt in een sorteermachine (mechanische zeven). Gewoonlijk bekomt men twee of drie categorieën garnalen en bij grote aanvoer soms vier (1). Uit de machine komen de garnalen in bennen of kisten terecht. De mechanische zeven laten op hygiënisch gebied te wensen over : er komen namelijk veel resten van garnaal voor en zij blijken weinig gereinigd te worden.

De garnalen bestemd hetzij voor onmiddellijke verkoop (en vlugge konsumptie), hetzij voor het pellen, ondergaan geen verdere bewerkingen meer en worden via een mengtrechter in houten of aluminium kisten gegoten. In de vier inrichtingen werden 13 mengtrechters genoteerd : 6 waren uit hout, 2 uit hout met plastiek bedekt, 4 uit aluminium en 1 uit gegalvaniseerd ijzer vervaardigd. Enkel de aluminium en plastieken bakken bleken in behoorlijke staat van reinheid te verkeren.

De ongepelde garnalen die enkele dagen moeten worden gestockeerd, worden in de mengrechter met benzoëzuur en zout vermengd, in houten of aluminium kisten gedaan en in de frigo geplaatst. Bij twee handelaars worden de garnalen ook met het oog op de latere verzending reeds onmiddellijk in plastieken zakken gegoten en op deze wijze in de frigo bewaard.

(1) Er valt te noteren dat ook voor derden veel garnaal gesorteerd wordt.

Op de vraag hoelang de garnalen in de magazijnen blijven vooraleer naar de detailhandel te gaan, werd zeer uiteenlopend geantwoord. Dit is immers afhankelijk van vele factoren, zoals aanvoer, vraag, kwaliteit enz. Algemeen kan worden gezegd dat de garnalen die voor het binnenland bestemd zijn, gemiddeld twee à drie dagen bij de groothandelaars blijven. Er dient evenwel opgemerkt te worden dat, vooral in de zomer, een groot gedeelte van de garnalen nog dezelfde dag door de kustde-taillanten wordt afgenomen.

De garnalen, waarvoor geen onmiddellijke afzet bestaat, worden soms diepbevroren, meestal worden zij echter gepeld en in een frigo bewaard.

§ 5. Het pellen van de garnaal.

In de jongste jaren is een belangrijke vraag naar gepelde garnalen ontstaan, zodat het pellen een belangrijk onderdeel van de bewerking van de garnalen is geworden.

Ten aanzien van de kwaliteit van de garnalen werpt deze evolutie vanzelfsprekend een aantal problemen op die o.m. in verband staan met de pellers en de pellerijen.

A. Het pellen : de pellers en de pellerijen.

De gegevens over het pellen van de garnalen werden bekomen uit een enquête bij zeven pellers, nl. twee te Oostende, vier te Zeebrugge en één te Heist.

1. De pellers.

Het pellen wordt nog steeds met de hand verricht, aangezien voor de Noordzee-garnaal (*Crangon vulgaris*) nog geen machine op punt gesteld is die het mechanisch pellen op een bevredigende wijze uitvoert.

Op het ogenblik van de enquête hadden enkel de vier groothandelaars-kopers pellers in dienst. Het aantal was zeer uiteenlopend en beliep gedurende de maanden mei en juni 1961 respectievelijk ca 10, 6, 10 en 12 bij de vier firma's ; dit aantal kan echter aanzienlijk stijgen - zelfs tot 50 pellers per inrichting - bij gunstige aanvoer van garnalen.

De pellers die voor rekening van deze vier groothandelaars-kopers werken, zijn overwegend inwoners van Oostende (voor de handelaar te Oostende) en Zeebrugge en Heist (voor de handelaars te Zeebrugge).

Te Oostende worden de garnalen door de pellers 's namiddags afgehaald (de verkoop is om 13 uur) en na ca vier uur teruggebracht. Te Zeebrugge worden de garnalen bij twee firma's 's morgens afgehaald en tegen 's middags terugbezorgd. In de andere inrichting wordt ongeveer de helft 's avonds afgehaald en 's morgens teruggebracht en de andere helft 's morgens afgehaald en 's middags teruggebracht. Over het algemeen kan gezegd worden dat de garnalen gemiddeld vier tot vijf uur bij de pellers verblijven.

De hoeveelheid garnalen die door de pellers wordt meegenomen, is afhankelijk van de aanvoer en van het aantal personen die de peller eventueel thuis kunnen helpen. Op het ogenblik van de enquête bedroeg dit onge-

veer vijf tot zeven kg per peller.

De pellers nemen de garnalen bij de groothandelaars-kopers af in een boodschappentas, plastieken zak of dergelijke, waarvan de reinheidsstaat vaak onvoldoende is. Aangezien de afstand meestal zeer kort is, stelt het vervoer geen problemen : de meeste pellers komen de garnalen halen te voet of per fiets.

Er werd opgemerkt dat het pellen meestal verricht wordt door vrouwen, die echter doorgaans bijgestaan worden door de andere leden van de familie. De pelsters droegen allen een voorschoot, waarvan de reinheidsstaat bevredigend was ; zij droegen evenwel geen hoofddoek.

Het pellen zelf geschiedde op de gewone keukentafel in de keuken of bij mooi weer op de koer. Bij drie pellers was de tafel bedekt met dagbladpapier, bij twee met een wasdoek (waarvan één tamelijk versleten en met scheuren), bij één met een plastieken tafellaken, terwijl bij de laatste de tafel niet bedekt was. De tafels en de was- of plastieken doeken werden eenvoudig schoongeveegd met een vaatdoek, wanneer zij te vuil waren. De reinheid was meestal onbevredigend, vermits vaak nog andere voorwerpen of voedingswaren op de tafel staan. Bij twee pellers werd zelfs vastgesteld dat maaltijresten op de tafel voorkwamen.

De garnalen worden ofwel eenvoudig op de tafel uitgegoten, ofwel in een kom gedaan. De gepelde garnalen worden in een andere kom geworpen.

Tijdens de enquête werd vastgesteld dat er overal

wasgelegenheid voorkwam voor het wassen der handen, doch deze bestond uit de gewone "pompsteen" van de keuken. De keukenhanddoeken lieten echter veel te wassen over. De pellers blijken trouwens weinig hun handen te wassen ; tussen het pellen in worden ook nu en dan huishoudelijke bezigheden verricht : het middag- of avondmaal bereiden, boodschappen van leveranciers ontvangen, kinderen wassen enz.

Daar de garnalen met de hand gepeld moeten worden, is het begrijpelijk dat dit niet zorgvuldig genoeg kan geschieden. Een uiterste hygiëne is dan ook een eerste vereiste. Wanneer hieraan niet wordt voldaan, loopt de houdbaarheid gevaar. Er blijkt evenwel nergens toezicht te bestaan op de hygiëne van de verpakking waarin de pellers de garnalen verhandelen, noch op de hygiëne welke door de pellers dient in acht genomen te worden (1).

2. Het pellokaal.

Tabel 5 geeft een overzicht van de staat van lokaal waar de garnalen gepeld werden.

Tabel 5. - Staat van het pellokaal.

<u>Vloer</u>	
Ceramiëken tegels	4
Hout + linoleum	2
Hout	1

<u>Muren</u>	
Geschilderd	2
Behangpapier	4
Ceramiëken tegels tot 1 m daarboven geschilderd	1

(1) In dit verband kan verwezen worden naar de in West-Duitsland van kracht zijnde reglementering in bijlage 3.

Overal was de reinheidsstaat bevredigend en de lokalen bleken veelvuldig gereinigd te worden. Er kwamen nergens barsten in de vloer voor.

Tijdens de enquête (mei-juni 1961) werd eveneens de temperatuur in het pellokaal genoteerd. De opnamen gaven respectievelijk 25°, 21,5°, 22°, 23°, 23,5°, 24° en 21°C voor de zeven pellers.

Deze temperatuur mag als hoog beschouwd worden, hetgeen vooral te wijten is aan de slechte ventilatie van het pellokaal. Een ander gevolg hiervan is dat er meestal een sterke keukenlucht heerst en dat ook vliegen aanwezig zijn. Al deze factoren zijn vanzelfsprekend nadelig voor de houdbaarheid van de garnaal.

De verlichting mocht anderzijds overal goed genoemd worden.

B. Bewerking van de garnaal bij de terugkeer van de pellers.

Eens de garnalen terug bij de groothandelaars, is het noodzakelijk tot een vlugge bewerking over te gaan. In het darmkanaal van de garnalen bevinden zich immers sporevormende bacteriën, die moeilijk te vernietigen zijn - ook niet door het koken. Bij het pellen van de garnalen blijft een gedeelte van het darmkanaal in het garnalenvlees achter, waardoor een gedeelte van de bacteriën en hun sporen zich over de gehele oppervlakte kan verspreiden; daar het milieu van het garnalenvlees licht alkalisch is, vormt het overigens een geschikte omgeving voor bacteriegroei. De tijd tussen pellen en de verdere verwerking kan dan ook niet kort genoeg zijn. Daarbij komt nog het feit dat de gepelde garnalen zo

klein zijn en aldus in verhouding een groot oppervlak hebben. Het is begrijpelijk dat hierdoor het gevaar voor besmetting door bacteriën uit de lucht, van de tafels en het gereedschap enz. vergroot wordt.

Bij de terugkeer in de inrichtingen van de garnaalgroothandelaars worden de garnalen gewassen, ten-einde zoveel mogelijk de door het pellen op de garnalen terecht gekomen kiemen te verwijderen. Het wassen moet echter zorgvuldig geschieden, opdat niet te veel aroma zou verloren gaan en opdat een tweede spoeling in de kleinhandel of bij de verbruiker overbodig zou zijn.

Volgens proeven door K. Stüven verricht (1), bleek volgende wasmethode zeer geschikt te zijn : men brengt de garnalen eerst gedurende 5 minuten in een voor-spoelbad met 1 pct citroenzuur en 2 pct keukenzout bij gelijke hoeveelheden water en garnaal en spoelt ze daarna krachtig op aluminiumzeven.

Na het wassen moeten de garnalen degelijk gedroogd worden. Door het groot oppervlak stijgt immers het watergehalte aanzienlijk. Een hoog watergehalte geeft aan bederfverwekkende organismen genoeg speelruimte om zich snel en intensief - ook bij koude temperaturen - te ontwikkelen. Een klein watergehalte is anderzijds naast een klein kiemgetal en een doeltreffende koeling een belangrijke faktor voor de houdbaarheid.

Voor het ontwateren van de gepelde garnalen bestaan er verschillende methoden ; men kan ze centrifugeren, uitpersen of laten uitleken in een gesloten

(1) K. Stüven - Wege zur borsaürefreien Konservierung von Speisegarnelen - in Allgemeine Fischwirtschaftszeitung, 25 februari, 1961, blz. 9.

ruimte. Daar het garnalenvlees zeer duur is en er bij de ontwatering gewichtsverliezen optreden, werd in Duitsland ook een speciaal schroefapparaat op punt gesteld, waarmede het persverlies nauwkeurig kan worden ingesteld (1).

In de enquête werd vastgesteld dat alle pellers de gepelde garnalen in een plastieken zak bij de groothandelaars terugbrengen. Ook de afval wordt meegebracht, aangezien hiermede rekening gehouden wordt bij de uitbetaling. Daarna volgen de vier groothandelaars-kopers nagenoeg dezelfde werkwijze : de gepelde garnalen worden eenvoudig in een wasbak één- of tweemaal met vers water gespoeld en daarna gedroogd in een centrifuge. Deze centrifuge is van hetzelfde type als degene die gebruikt wordt voor het drogen van linnen. De trommel werd echter aangepast en heeft kleinere openingen. De garnalen worden gecentrifugeerd tot dat geen water meer uit de machine loopt.

Na deze bewerking worden de garnalen gezouten en bestrooid met benzoëzuur. Een groot gedeelte wordt dan in plastieken zakken (van 100 g tot 2 kg) verpakt en met de warmte verzegeld.

C. Het probleem van de garnaalpelmachine.

Zoals reeds werd vermeld, bestaat op het ogenblik voor de Noordzeegarnaal nog geen pelmachine, die bevredigende resultaten afwerpt. Verschillende onderzoekers, vooral in Duitsland en Nederland, houden zich evenwel actief met dit probleem bezig.

(1) W. Henning - In welcher Form kommt jetzt die Krabbe auf die Markt - in Allgemeine Fischwirtschaftszeitung, 16 juli, 1960, blz. 5.

Het op punt stellen van een geschikte garnaalpelmachine is van groot belang en zou een oplossing brengen voor twee belangrijke problemen : (a) de hygiëne, (b) de faktor arbeid.

(a) De hygiëne.

Tijdens het pellen met de hand stijgt de kiembelasting op onkontroleerbare wijze en kan een groot deel van de gunstige invloed van de goede verzorging tijdens de vorige behandelingsprocessen van de garnalen te niet gedaan worden. Het principe "onaangeraakt door mensenhanden" dat in de meeste voedingsnijverheden gehuldigd wordt, zou met een pelmachine ook in het garnaalbedrijf kunnen worden ingevoerd en in gevoelige mate bijdragen tot de algemene kwaliteitsverbetering.

(b) De faktor arbeid.

Daar de aanvoer van garnalen gevoelig kan schommelen, rijst het probleem van de arbeidskrachten bijzonder scherp. Men stelt daarenboven ook vast dat het aantal pellers met de jaren daalt, hetgeen het vraagstuk nog ingewikkelder maakt.

Het in gebruik nemen van garnaalpelmachines met voldoende pelkapaciteit zou aan deze twee problemen in ruime mate verhelpen. Twee vereisten moeten hierbij evenwel gesteld worden.

Een eerste vereiste voor een doeltreffende garnaalpelmachine is het verkrijgen van ongeschonden garnalen. Indien de oppervlakte gans of gedeeltelijk geschonden is, kunnen de bacteriën in het garnalenvlees

dringen en zijn bij het wassen moeilijk te verwijderen, zodat de houdbaarheid in gevaar gebracht wordt. Een tweede vereiste is de voldoende pelkapaciteit ; wanneer een garnaalpelmachine renderend wil zijn, moet de produktie tamelijk hoog liggen (1). Volgens W. Henning zou een garnaalpelmachine 400 kg garnalen, hetzij gemiddeld 200.000 stuks per uur of 55 per seconde moeten kunnen pellen (2).

De voornaamste struikelsteen voor het verwezenlijken van deze twee vereisten zijn het klein gewicht en de kleine afmetingen van de Noordzeegarnaal. Voor de grotere garnaalsoorten (Pandalussoorten) zijn in de USA reeds talrijke garnaalpelmachines op de markt, die op zeer bevredigende wijze werken ; het gemiddeld gewicht van deze garnalen is echter 55 g (3), terwijl dit van de Noordzeegarnaal 2 g is.

De experimentele machines die in Duitsland werden gebouwd, brachten anderzijds voor de realisatie van de vereisten ook nog technische problemen mede, zoals de toevoer van de garnalen, het eigenlijk pellen en de scheiding van de losgemaakte pel (4).

-
- (1) K. Stüven - Wege zur borsaürefreien Konservierung von Speisegarnelen - in Allgemeine Fischwirtschaftszeitung, 25 februari 1961, blz. 9.
 - (2) W. Henning - Die Krabbenschälmaschine und ihre Probleme - in Allgemeine Fischwirtschaftszeitung, 16 juli 1958, blz. 8.
 - (3) Mechanised Shrimp Peeling - in World Fishing, september 1960, blz. 37, W. Fornea en J. Ziemba - 5.250 Shrimps an hour - in Food Engineering, vol.30, n°7, 1958, blz. 80 en Automatic machinery for the shrimp industry - in Norwegian Fishing and Maritime News, n°1, 1961, blz. 27.
 - (4) "Deuko experimenteert met garnaalpelmachine" - in De Visserijwereld, 23 november 1956, blz. 17.

§ 6. De invoer van garnaal.

Eén van de aktiviteiten van de garnaalgroothandel is ook de import van garnalen. Alle geënkquêteerde groothandelaars voeren garnalen in uit Nederland en Duitsland ; de overgrote meerderheid van de garnaal komt evenwel uit Nederland.

Slechts vijf van de twaalf groothandelaars importeren ongepelde garnalen : drie uit Nederland en twee uit Nederland en Duitsland. Alle twaalf betrekken gepelde garnalen : negen uit Nederland alleen en drie uit Nederland en Duitsland.

De verpakking van de ingevoerde garnalen is tamelijk uiteenlopend. De garnalen komen echter overwegend toe hetzij in houten kisten van 10 à 25 kg, waarin meestal tegen de wanden een vel plastic gelegd wordt, hetzij in plasticen zakken van 1 of 2 kg die in houten kisten worden geschikt. Uit Duitsland worden de garnalen ook wel in mandjes uit afgerold hout van 5 of 10 kg geïmporteerd.

Het vervoer geschiedt met de vrachtwagen van de exporteurs. De aard en het type van deze vrachtwagens is zeer verschillend. Het zijn zware vrachtwagens of bestelwagens, die open of gesloten zijn en al dan niet geïsoleerd.

De leveringen geschieden over het algemeen tweetot driemaal per week ; zij zijn echter sterk afhankelijk van factoren zoals de aanvoer in België, Nederland en Duitsland, de vraag, het seizoen, de weersomstandigheden enz.

§ 7. Het vervoer naar het binnenland.

Het vervoer van de garnalen naar de afnemers in het binnenland vormt één van de laatste schakels van het behandelingsproces, doch verdient eveneens een bijzondere aandacht. De factoren die hier vooral van belang zijn, zijn de aard en de staat van het vervoermiddel en de verpakking, de koeling tijdens de reis en de duur van de reis.

A. Het vervoermiddel.

Tabel 6 geeft een overzicht van de verschillende vervoermiddelen.

Tabel 6. - De vervoermiddelen.

Vervoermiddel	Aantal groothandelaars
Uitsluitend vrachtwagen	3
Uitsluitend spoor	2
Overwegend spoor + vrachtwagen	2
Overwegend vrachtwagen + spoor	5

Uit de tabel blijkt, dat van de twaalf groothandelaars er acht zijn die hetzij uitsluitend, hetzij overwegend vrachtwagens gebruiken voor het vervoer van de garnalen (1) ; de overige verzenden meestal de garnalen per spoor.

(1) Te noteren valt dat ook vis met deze middelen verzonden wordt.

Tabel 7 geeft enkele inlichtingen omtrent de algemene staat van de vrachtwagens bij de tien groot-handelaars.

Tabel 7. - Staat van de vrachtwagens.

Aard van de binnenbekleding :	
- hout	3
- metaal	5
- hout + metaal	2

Isolatie	
- geïsoleerd	6
- niet geïsoleerd	4

Reinheidsstaat	
- zeer goed	1
- goed	6
- matig	3
- slecht	0

De reiniging geschiedt bij alle firma's met koud water en wordt in principe dagelijks uitgevoerd. Drie grossisten gebruikten hierbij detergentia en acht een ontsmettingsmiddel (javelwater) ; vijf verklaarden het telkens aan te wenden en drie slechts nu en dan.

B. De verpakking.

Tabel 8 geeft een overzicht van de gebruikte verpakking bij het vervoer van de garnalen.

Tabel 8. - De verpakking van de garnalen.

Verpakking	Aantal groothandelaars
Enkel houten kisten	7
Houten + aluminium kisten	4
Houten kisten + bennen	1

Uit deze gegevens komt naar voren dat overwegend houten kisten als verpakking van garnalen gebruikt worden. Ten aanzien van de staat van die kisten kon vastgesteld worden dat 7 groothandelaars enkel nieuwe kisten gebruikten en 5 "betrekkelijk nieuwe" kisten. Hiermede wordt bedoeld kisten waarin de garnalen toegekomen zijn, hetzij van kustgroothandelaars, hetzij van Nederlandse exporteurs ; deze kisten zijn praktisch als nieuw te beschouwen. De staat van de aluminium kisten was zeer goed en bij de groothandelaar die ook tenen bennen gebruikte, golden het meestal nieuwe bennen.

De gepelde garnalen worden verzonden in plastic zakken van 1 of 2 kg ; de ongepelde in dezelfde verpakking of ook in kisten waarin eerst een vel plastic (bij 8 groothandelaars) of perkamentpapier gelegd wordt (bij 4 groothandelaars).

C. De koeling tijdens de reis.

Aangezien de garnalen een zeer bederfbaar produkt zijn, moet aan de koeling bijzondere aandacht verleend worden. Veel zal echter afhangen van de duur van de reis, de temperatuur, de versheidsgraad van de garnalen enz.

Bij 5 groothandelaars worden de garnalen gekoeld tijdens de reis door middel van ijs. De garnalen worden hiervoor meestal in plastieken zakken gedaan en geschikt in een kist waarin dan ijs geschept wordt. Bij 7 groothandelaars daarentegen worden de garnalen zonder koelmiddel verzonden. Er dient hierbij echter opgemerkt te worden : (a) dat veel express-zendingen gedaan worden : de garnalen komen uit de koelruimte en zijn slechts betrekkelijk korte tijd aan de buitentemperatuur blootgesteld en (b) dat bij deze categorie de handelaars uit Brussel en Antwerpen voorkomen, waar het vervoer (meestal per bestelwagen) betrekkelijk kort is. Algemeen kan gezegd worden dat wanneer de buitentemperatuur niet te hoog is, het vervoer van de garnalen kort is en deze garnalen bestemd zijn voor onmiddellijk verbruik, het gebruik van ijs achterwege gelaten kan worden. In de andere gevallen echter is het van het allergrootste belang de garnalen tijdens de reis zo koel mogelijk te houden.

D. Duur van het vervoer.

De duur van het vervoer heeft eveneens invloed op de kwaliteit van de garnalen. Aangezien de duur afhankelijk is van de afstand en het gebruikte vervoermiddel, is deze zeer uiteenlopend. Algemeen echter kan vermeld worden dat het vervoer naar het binnenland gemiddeld 3 tot 6 uur duurt bij vervoer met vrachtwagen en 12 tot 18 uur per spoor. Zoals hoger vermeld, worden echter ook veel express-zendingen gedaan, waarbij het vervoer slechts enkele uren duurt.

§ 8. Het probleem van de conservering.

De conservering van de garnalen kreeg in de jongste tijd in de meeste landen een bijzondere aandacht en dit op een dubbel vlak, nl. door het onderzoek van de conserveermiddelen voor garnalen en door de studie van de bewaring zonder deze middelen.

A. Konserveermiddelen.

Het gebruik van conserveermiddelen in garnalen is sedert jaren een veel omstreden probleem.

In België worden volgens de bepalingen van artikel 2 van het Koninklijk Besluit van 27 september 1899 schadelijk verklaard de vis, weekdieren, schaaldieren enz. die vermengd zijn met bederfwerende stoffen. Volgens de wet van 4 augustus 1890 betreffende de vervalsing van levensmiddelen, mogen de burgemeester en de bevoegde staatsagenten hierop toezicht uitoefenen. De Hoge Gezondheidsraad heeft niettemin geadviseerd dat maximum 0,8 pct benzoëzuur of natriumbenzoaat in garnalen toegelaten is (1)

Bij de groothandelaars-kopers werd een staal van het gebruikte conserveermiddel genomen. De schei-

(1) In West-Duitsland is 0,4 pct benzoëzuur, 0,25 pct sorbinezuur, 0,2 pct PHB of hun natriumzouten toegelaten.
(Konservierungsstoff-Verordnung van 19 december 1959). In Nederland is volgens het Koninklijk besluit van 15 oktober 1959 1 pct benzoëzuur, sorbinezuur, benzoëzure of sorbinezure zouten toegestaan.

kundige analyses wezen uit dat enkel technisch zuiver benzoëzuur aanwezig was. Er werden geen nitrieten, nitraten, sulfieten, sulfaten, carbonaten of fosfaten gevonden ; enkel kleine hoeveelheden silikaten werden in de produkten aangetroffen. Het gebruikte benzoëzuur is meestal tot een zeer fijn poeder gemalen. Eén staal echter was ietwat meer korrelig en bleek volgens de verklaringen van de groothandelaar minder effectief te zijn ; de garnalen kregen daarbij ook een doffer uitzicht.

In een aantal landen werd het gebruik van boorzuur lange jaren getolereerd, doch werd achteraf verboden, wegens toxicologische bezwaren. Er werd dan ook uitgezien naar andere conserveermiddelen, zoals benzoëzuur, sorbinezuur, hexa enz. ; benzoëzuur wordt evenwel het meest gebruikt.

De meeste onderzoekers zijn evenwel van oordeel dat het gebruik van benzoëzuur slechts als een noodoplossing kan beschouwd worden. Inderdaad, benzoëzuur blijkt relatief weinig doeltreffend te zijn om twee redenen : (a) het is weinig oplosbaar in water (voor ca 0,3 pct) en zal zich aldus moeilijker verdelen en minder gemakkelijk de bacteriën, die zich bij voorkeur in de vochtige gedeelten van de garnaal bevinden, aantasten en (b) in tegenstelling met boorzuur is de antimikrobiële werking van benzoëzuur sterk afhankelijk van de pH van het substraat : de werking is het minst doeltreffend in neutraal of alkalisch midden, zoals dit het geval is bij de garnaal. Reeds lang is het bekend dat de conserverende werking gebonden is aan de dissociatie- of ionisatiegraad van de zuurmolekule. Bij neutrale of zelfs zwak zure reactie is deze dissociatie bijzonder groot en het conserverend effect klein, aange-

zien enkel de ongedissocieerde en sterk lipoid-oplosbare molekulen door de celmembraan van de bacteriën kan diffunderen (1).

Of echter het vrije benzoaat-ion en/of de weinig gedissocieerde benzoëzure zouten die mogelijk in het medium gevormd worden, in het geheel geen werking vertonen, is onzeker. Zowel uit de gegevens van P. Vermast (2) als van M. van Schelhorn (3) blijkt dat de hoeveelheid benzoëzuur of benzoaat, die toegevoegd moet worden om de groei van mikro-organismen te remmen, boven pH 6 veel kleiner is dan zij had moeten zijn, wanneer alleen ongedissocieerd benzoëzuur werkzaam is en een van de pH onafhankelijke remmende werking vertoont.

Om de pH sterker te doen dalen, kan men kleine hoeveelheden andere zuren, zoals azijnzuur, citroenzuur, melkzuur, mierenzuur toevoegen. In Duitsland b.v. is dit toegelaten tot 30 mg/%. Het gevaar hiervan is echter dat smaakveranderingen kunnen optreden.

Ook het vermengen met zout verhoogt het antimikrobieel effect. Een volledige theoretische verklaring is hiervan nog niet gegeven. Volgens R. Roskam (4)

-
- (1) J. Schormüller - Lehrbuch der Lebensmittelchemie - Berlin, Springer Verlag, 1961, blz. 243.
 - (2) P. Vermast - Theorie der Desinfektion im Lichte der Meyer-Overtonschen Lipoidtheorie in Biochemisches Zeitschrift, n° 125, 1921, blz. 106.
 - (3) M. von Schelhorn - Untersuchungen über Konservierungsmittel VI - in Deutsche Lebensmittel-Rundschau, n° 47, 1951, blz. 128.
 - (4) R. Roskam - Het conserveren van garnalen - in Conserva, n° 6, 1958, blz. 278.

zou dit in verband staan met een wijziging in de be-
derfflora, veroorzaakt door het zoutgehalte. Uit proe-
ven bleek namelijk, dat beneden de 7 % NaCl hoofdzake-
lijk beweeglijke staafjes aangetroffen werden, terwijl
boven de 7 % in hoofdzaak micrococcen aanwezig waren.

Verder kan vermeld worden dat volgens verschil-
lende onderzoekers, waaronder H. Tarr (1), de waarde
van het benzoëzuur als conserveermiddel meer gelegen
zou zijn in het vertragen van de vorming van het tri-
methylamine dan in een specifieke bakteriostatische
werking.

De esters van benzoëzuur (PHB), nl. p-Hydroxy-
benzoëzure ethylester (Nipagine), p-Hydroxybenzoëzure
propylester (Nipasol) en hun natriumzouten, zijn ietwat
meer onafhankelijk van de pH en hebben een sterkere
werking. Zij zijn echter ook weinig oplosbaar in water.

Er zijn anderzijds verschillende bezwaren tegen
de bewaring van ongeste-
riliseerde voedingswaren bij
hogere temperatuur, ook daar waar chemische conservering
wordt toegepast. Een eerste bezwaar is dat de chemische
conservering in het algemeen leidt tot een kwalitatieve
verandering van de mikroflora, zodat men altijd bedacht
moet zijn op het gevaar, dat alhoewel het organoleptisch

(1) H. Tarr en B. Baily - Effectiveness of benzoic acid
ice for fish preservation - in Journal of the
Fisheries Research Board of Canada, n° 4, 1939,
blz. 327 en H. Tarr en P. Sunderland - The compara-
tive value of preservatives for fresh fillets - in
Journal of the Fisheries Research Board of Canada,
n° 5, 1940, blz. 148.

waarneembare bederf wordt onderdrukt, andere mikro-organismen van minder onschuldige aard zich wel ontwikkelen. Een tweede bezwaar is dat bij hogere temperatuur naast mikrobiel, ook chemisch bederf optreedt, hetgeen tot ongewenste achteruitgang van de kwaliteit leidt (1).

Daar de huidige conserveermiddelen geen bevredigende resultaten opleveren, gaan de onderzoeken betreffende de houdbaarheid van de garnalen dan ook in de meeste landen andere richtingen uit. Een drietal domeinen worden momenteel bestreken, nl. de oppuntstelling van een geschikt conserveermiddel dat de huidige zou vervangen ; (b) het verlengen van de houdbaarheid van de garnalen zonder gebruik van conserveermiddelen door meer aandacht te besteden aan de factoren die hierop een invloed hebben, zoals temperatuur, hygiëne, kookduur enz. en (c) de beheersing van deze factoren, vooral de koeling en de hygiëne, samen met het aanwenden van een geschikt conserveermiddel.

B. Andere bewaringsprocedés.

1. Het diepvriezen.

In de jongste jaren worden meer en meer garnalen diepbevroren. Het diepvriezen biedt de mogelijkheid om enerzijds de kwaliteit langere tijd te behouden en anderzijds, bij grote aanvoer, de garnalen te stockeren en aldus twee garnaalseizoenen te overbruggen (ca 4 maanden).

De moderne kontaktvriesinrichtingen kunnen het

(1) R. Roskam - Het conserveren van garnalen - in *Conserva*, n° 6, 1958, blz. 278.

garnalenvlees praktisch zonder kwaliteitsvermindering diepvriezen, op voorwaarde echter dat de grondstof van uitstekende hoedanigheid is. Dit vereist dat de garnalen die bestemd zijn voor diepvries, aan boord van de garnaal-schepen, in de verkoopshallen, de pakhuizen en pellerijen met de grootste zorg worden behandeld.

De diepvriesgarnalen dienen verder op een temperatuur van minstens -20°C bewaard te worden. Volgens Van Mameren en Luyten (1) zijn garnalen, mits bewaard bij -30°C in behoorlijke luchtdichte verpakking, ruim drie maanden houdbaar. Bij -20°C worden zij reeds na ca zes weken taai.

De diepvriesgarnalen die geen behandeling met conserveermiddelen ondergingen, moeten zo spoedig mogelijk na het ontdooien verbruikt worden omdat de vóór het diepvriezen aanwezige kiemen terug virulent worden (2). Ongepelde verse garnalen mogen nimmer als diepvries behandeld worden en mogen niet in diepvriescontainers worden bewaard (3).

De uitbreiding van de verkoop van diepvriesgarnalen wordt momenteel echter nog geremd door de geringe afzetmogelijkheden in de kleinhandel, waar tamelijk hoge investeringen nodig zijn voor het aanschaffen van diepvriesstoonbanken of -containers.

-
- (1) R. Roskam - Het conserveren van garnalen - in Conserva, n° 8, 1958, blz. 308.
 - (2) K. Stüven - Borsäurefreie Haltbarmachung von Speisegarnelen - in Informationen für die Fischwirtschaft, n° 1, 1961, blz. 26.
 - (3) F. Weisze - Borfreie Krabben und Krabbenerzeugnisse - in Allgemeine Fischwirtschaftszeitung, 4 mei 1960, blz. 22.

2. Het diepvroezen in vacuümverpakking.

Bij het diepvroezen van de garnalen in vacuümverpakking wordt de houdbaarheid en de kwaliteit van de diepvriesgarnaal nog verbeterd. Verschillende procedés worden reeds in de praktijk toegepast. Zij steunen op volgende werkwijze. De garnalen worden in kleine dubbelbladige plastieken buidels verpakt ; voor vacuümverpakkingen blijken de samengestelde foliën cellofaanpolyethyleen zeer geschikt te zijn (1). Daarna wordt in een speciale automatische machine de lucht verwijderd en het zakje terzelfdertijd luchtdicht verzegeld. Ten slotte worden de buidels in vormen gelegd en in de platenvriezer snelbevroren. Wanneer de buidel om de ene of andere reden niet luchtdicht is, kan dit onmiddellijk opgemerkt worden door de aanwezigheid van een luchtblaas (2).

3. Het "freeze-drying"-procedé.

Dit procedé bestaat in het verwijderen van het vocht, nadat het produkt diepbevroren werd. Dit systeem wordt reeds in de USA toegepast op steurgarnaal ; ook in Europa worden voor het ogenblik proeven verricht, o.a. in Schotland en Denemarken.

In principe is het "vriesdrogen" als volgt te schetsen. De diepbevroren garnalen worden op rekken in een ruimte gebracht, waaruit de lucht gepompt wordt

(1) France Pêche, n° 47, 1961, blz. 26.

(2) "Krabben in Vakuum tiefgekühlt" - in Allgemeine Fischwirtschaftszeitung, 23 november 1960, blz. 40.

tot een hoog vacuüm bereikt wordt. Zij worden dan bij deze zeer lage druk gedroogd door gecontroleerde toevoeging van thermische of mikrogolven-energie. De sleutel van gans het procedé ligt in het feit dat beneden een bepaalde kritische druk het water rechtstreeks van vaste in gasvormige toestand overgaat (sublimatie). Het gevolg hiervan is dat de structuur van het produkt onveranderd blijft : de vrijkomende waterdamp veroorzaakt geen inkrimping en er worden geen opgeloste zouten naar de oppervlakte gevoerd. Het oorspronkelijk gewicht en de textuur worden hersteld door de garnalen enkele minuten in het water te dompelen.

Het groot voordeel van dit procedé is dat de garnalen die vacuüm verpakt zijn of verpakt in een inert gas zoals stikstof, maanden lang kunnen bewaard worden bij kamertemperatuur.

Het nadeel van het procedé is evenwel de hoge kostprijs van de ingewikkelde apparatuur (1).

§ 9. Overwegingen en aanbevelingen.

De garnalen zijn een uiterst kwetsbaar produkt en zeer sterk aan bederf onderhevig. Uit deze vaststelling vloeit onmiddellijk voort dat aan de behandeling van de garnalen de meeste zorg moet worden besteed. Er zijn evenwel talrijke factoren die hierbij een beslis-

(1) E. Petersen - Europeans probe accelerated Freeze-drying - in Food Engineering, vol. 33, n° 6, 1961, blz. 33 en R. Decareau - How Microwaves speed Freeze-drying - in Food Engineering, vol. 33, n° 8, 1961, blz. 34.

sende invloed hebben. In de enquête over de behandeling van de garnalen aan wal werden drie kwaliteitsfactoren voorop gezet, nl. de degelijke koeling, de strengte hygiëne en de vlugge bewerking. Door de afbakening van deze drie elementen kunnen dan ook uit het onderzoek volgende algemene overwegingen en aanbevelingen naar voren gebracht worden :

1. De eerste twee data die zich voor de behandeling van de garnalen aan wal stellen, zijn de verblijfsduur van de vaartuigen op zee en de verblijfsduur van de schepen in de haven vóór de verkoop. Waar de gemiddelde verblijfsduur op zee voor de Belgische vaartuigen gunstig te noemen is, blijkt, dat voor de verblijfsduur in de haven vóór de verkoop de gegevens voor Oostende ongunstig uitvallen.

Vermits deze langere verblijfsduur in de haven het oplopen van de temperatuur van de garnalen tot gevolg heeft, zou te Oostende moeten uitgezien worden om het tijdstip van verkoop van de garnalen aan te passen. Rekening moet evenwel worden gehouden met de belangen van de aanvoerders en de kopers.

Anderzijds - en dit geldt meer algemeen - is een betere bescherming van de bennen met garnalen vereist.

2. De garnalen worden aangevoerd in tenen manden die op hygiënisch gebied te wensen overlaten : zij zijn meestal betrekkelijk oud en worden weinig gereinigd. Het zou dan ook wenselijk zijn om de mogelijkheid te onderzoeken recipiënten die uit ander materiaal (o.m. roestvrij metaal of plastieke stoffen) vervaardigd zijn, in te schakelen ; bij deze omschakeling zou het eveneens

van belang zijn voor deze recipiënten uniforme afmetingen vast te leggen, eventueel door de invoering van een poolstelsel.

In deze gedachtengang kan verwezen worden naar de wetgeving in West-Duitsland. Sedert 1 maart 1960 is het gebruik van houten of tenen recipiënten in de garnaalhandel verboden ; zij moeten vervaardigd zijn uit aluminium of breukvaste kunststof.

3. De verkoophallen voor garnalen zijn inzake inrichting en uitrusting goed te noemen.

Voor Oostende kan evenwel op twee punten gewezen worden, nl. (a) de verluchting zou beter verzekerd moeten kunnen worden : de vensters achteraan, alsook de deuren van de wandelgang, zouden dienen geopend te worden, en (b) de toegang tot de garnaalmijn zou verbeterd moeten worden : het feit dat zoveel mensen zeer dicht bij de garnaal moeten voorbijgaan, is niet bevorderlijk voor de hygiëne ; het aanbrengen van een deur aan de rechter zijkant zou hier wellicht een oplossing kunnen brengen.

Algemeen gezien moet vanuit het oogpunt hygiëne ook de nadruk worden gelegd op een doelmatige en grondige reiniging, d.w.z. een reiniging met desinfectiemiddelen en detergenten.

4. Ten aanzien van het materiaal dat bij de verkoop aangewend wordt (zoals weegschalen enz.), dient eveneens een strengere hygiëne doorgevoerd te worden. Anderzijds zouden de garnalen zo weinig mogelijk in aanraking mogen komen met de handen van de kopers.

5. Voor de inrichting van de lokalen van de groothandel is het aan te bevelen dat aan een bijzondere reglementering, die alle hygiënische aspecten omvat (vloer,

wanden, zoldering, verluchting, verlichting, reiniging enz.), de hand wordt gehouden. Verder zouden het gebruikte materiaal en de behandelingsprocessen aangepast moeten zijn aan het bederfbaar karakter van de garnalen.

6. De waargenomen temperatuur in de inrichtingen van de groothandel ligt aan de hoge kant. Het is dan ook noodzakelijk (a) dat de garnalen zo weinig mogelijk in de bewerkingslokalen blijven staan en (b) dat zij zo vlug mogelijk in een koelplaats opgeslagen worden.

7. Daar het pellen van de garnalen met de hand geschiedt, vormt dit wellicht het meest delikate behandelingsproces dat de garnalen ondergaan. Daarom zouden bepaalde schikkingen moeten worden opgelegd. Deze schikkingen kunnen o.m. betrekking hebben op : de pellokalen, het gebruikte materiaal, de verpakking, de hygiëne, het toezicht enz.

Het uitschakelen van de problemen bij het pellen (arbeidskrachten, naleven van de schikkingen) kan eveneens gezocht worden in de industriële uitbouw van het pellen. Het onderzoek voor de constructie van dergelijke machine wordt in het buitenland sterk doorgevoerd ; voor België is het noodzakelijk deze ontwikkeling van zeer nabij te volgen.

8. Wanneer de garnalen terug bij de groothandel gebracht worden, is het noodzakelijk tot een vlugge bewerking ervan over te gaan. Dit betekent dat de processen als het wassen, het drogen, het zouten of mengen met een conserveermiddel, het verpakken en het bewaren rationeel en hygiënisch moeten worden uitgevoerd.

9. Het vervoer van de garnalen naar de afnemers in het binnenland vormt één van de laatste schakels van het

behandelingsproces en vereist aanbevelingen ten aanzien van (a) een hygiënische verpakking en (b) een afdoende koeling bij de verzending.

10. De enquête over de behandeling van de garnalen heeft uiteindelijk naar voren gebracht dat verder wetenschappelijk onderzoek in de garnalensector noodzakelijk is. Een summiere afbakening van de domeinen in eerste urgentie leidt tot : (a) de studie van de efficiënte koeling van de garnalen, waaronder zou vallen de invloed van de temperatuur op het bederf van de garnalen in het algemeen en het gebruik van boordkoelinstallaties en het gebruik van gekoeld zeewater in het bijzonder, (b) de studie van de meest geschikte verpakking en (c) de studie van de konserveermiddelen.

B I J L A G E N .

- I. Richtlijnen voor de behandeling en verwerking van garnalen in verwerkende bedrijven (Richtlinien der Bundesforschungsanstalt für Fischerei für die Behandlung und Verarbeitung von Speisekrabben (Garnelen) (1 maart 1960).
-

1. De koper moet de onberispelijke kwaliteit van de aangevoerde garnalen nagaan en deze partijen afwijzen die niet als konsumptiegarnalen geschikt zijn.
2. In principe moeten verse garnalen en garnalenvlees bij het transport en de opslag op een temperatuur van 0 tot -1°C gehouden worden.
3. De garnalen moeten na het lossen onverwijld naar het verwerkingsbedrijf gevoerd worden. Wanneer het vervoer van uit afgelegen havens geldt, dan moet het in koelwagens geschieden. Er wordt aanbevolen de garnalen na het zeven met koud water te besproeien.
4. Voor het transport en het bewaren van de garnalen mogen, zowel binnen als buiten het bedrijf, slechts recipiënten uit metaal of kunststof (geen houten kisten of tenen manden) gebruikt worden. Uitzonderingen zijn : ongebruikte korven voor het verzenden van de garnalen ; glazen, porseleinen of geglazuurd vuurvast aardewerk bij het huispellen.
5. De garnalen moeten in het bedrijf zoveel mogelijk in de transportrecipiënten bewaard worden. Voor zover het overgieten technisch niet te vermijden is, moeten met kunststof of metaal bedekte schudbakken voorhanden zijn. De garnalen mogen nooit op de grond of in houten kisten uitgegoten worden.
6. Behalve de voor diepkoeling en conserven bestemde hoeveelheden moeten de garnalen in principe onmiddel-

lijk na het lossen en het zeven voorgekonserveerd worden.

7. Met het oog op een gelijkmatige verdeling van het conserveermiddel moet het voorkonserven in metalen mengtrommels geschieden ; de voorziene dosis moet nauwkeurig afgemeten of afgewogen worden. Bij het aanschaffen van gebruiksklare conserveermiddel-mengsels moet gelet worden op de houdbaarheids-waARBorg en de stockeringsvoorschriften.
8. De tot pellen bestemde garnalen moeten zonder verwijl gepeld en onmiddellijk daarna in het bedrijf terug-gebracht, nagekonserveerd en bij 0 tot -1°C bewaard worden. Iedere nutteloze verlenging van de verblijfs-duur bij de pellers moet vermeden worden. Tenslotte moeten de bepalingen van de wet van 13 juli 1935 over het pellen als huisindustrie nageleefd worden.
9. Het nakonserven van de gepelde garnalen moet in mengtrommels of op andere geschikte wijzen uitgevoerd worden.
10. Gepelde garnalen moeten met een snelheid van minstens 10 mm per uur bij een kerntemperatuur van -18°C of lager ingevroren worden. Diepbevoren garnalen moeten vanaf het diepvriezen tot de verkoop aan de konsu-ment zo bewaard dat een temperatuur van -19°C niet overschreden wordt.
11. Het aanraken van gepelde of ongepelde garnalen met de hand moet in het verwerkingsbedrijf zoveel moge-lijk vermeden worden.
12. Het overladen of verpakken van gepelde of ongepelde garnalen moet geschieden met gereedschap dat uit me-taal of kunststof vervaardigd is. De werktafels moeten met een blad uit effen metaal of kunststof bedekt worden.

13. Schudzeven, schudbakken, werktafels en alle gereedschappen en recipiënten die met gepelde of ongepelde garnalen in aanraking komen, moeten dagelijks (eventueel ook gedurende de arbeidsonderbrekingen) grondig met leidingswater worden gereinigd en moeten volgens de voorschriften onder toevoeging van ontsmettingsmiddelen (b.v. Tego 51, Quartasept, Absonal, Sokrena) gedesinfecteerd worden. Hiervoor kan doelmatig een sproeiapparaat of een wasbak met ontsmettingsoplossing gebruikt worden. Na het ontsmetten moet het gereedschap met klaar water nagespoeld worden. Het besproeien of afspoelen van garnalen met desinfectiemiddelen is niet toegelaten.
14. Voor deze richtlijnen gelden :
 - a) als geschikte metalen : enkel zuurbestendig aluminium of roestvrij staal.
 - b) als geschikte kunststoffen : alle stoffen die geen inbreuk maken op de bepalingen van de wet op de levensmiddelen, b.v. harde PVC, Hostalen, Mipolan, Vinidur.

II. Verordening Inrichting Garnalenpellerijen 1959
(Verordeningenblad Bedrijfsorganisatie, 29 juni 1959,
blz. 314).

In artikel 2 van de Verordening Inrichting
Garnalenpellerijen 1959 wordt bepaald :

1. De ondernemer, die zijn bedrijf maakt van het pellen
of doen pellen van garnalen, hieronder begrepen het
uitreiken van garnalen ter pelling in huisindustrie, het
terugontvangen van het gepelde produkt, alsmede het was-
sen, verduurzamen, inpakken en verzenden van gepelde gar-
nalen is verplicht :

I. hiervoor een bedrijfsruimte te gebruiken, welke,
onverminderd het bepaalde bij of krachtens de Warenwet
en de Veiligheidswet 1934, voldoet aan de volgende
eisen :

A.a. de bedrijfsruimte dient te zijn vervaardigd van
steen, beton of ander dergelijk materiaal ;

b. de bedrijfsruimte dient zodanige afmetingen te heb-
ben, dat alle te verrichten werkzaamheden naar behoren
kunnen worden verricht, met dien verstande, dat de
hoogte der bedrijfsruimte, gemeten van de vloer af,
op geen enkele plaats minder dan 2,60 m bedraagt en
de vloer een totale oppervlakte bezit van ten minste
40 m², gemeten van de binnenzijde van de muren uit ;

c. de bedrijfsruimte dient gescheiden te zijn van
ruimten, waarin andere vis wordt be- of verwerkt dan
wel waarin garnalen worden bewerkt ;

d. de bedrijfsruimte dient zodanig te zijn gelegen, dat deze van de openbare weg af te bereiken is, zonder te gaan door een keuken of voor woning bestemde ruimten, terwijl het terrein rondom de bedrijfsruimte, voor zover dit in feite mogelijk is, tot een breedte van ten minste 1 m, van de buitenwand uit gemeten, zodanig bestraat dient te zijn, dat het afdoende gereinigd kan worden ;

e. de wanden van de bedrijfsruimte dienen, met uitzondering van deuren en ramen, van steen of van daarmee gelijk te stellen materiaal te zijn, terwijl deze wanden afwasbaar dienen te zijn tot 1,5 m hoogte, gemeten van de vloer af ;

f. in de bedrijfsruimte mogen zich geen privaten of urinoirs bevinden, dan wel deuren, welke onmiddellijk toegang geven tot dergelijke gelegenheden ;

g. de vloer van de bedrijfsruimte dient van steen of beton te zijn en mag geen scheuren of barsten vertonen ; eventuele naden dienen met cement te zijn gevoegd.

B. de bedrijfsruimte dient te zijn voorzien van :

a. indien in de bedrijfsruimte zelf garnalen worden gepeld, een aparte ruimte, welke geschikt is voor het pellen van garnalen ;

b. een aparte en tevens gekoelde ruimte voor de opslag van alle gepelde en ongepelde garnalen ; onder een gekoelde ruimte wordt ten deze verstaan een ruimte, waarin de garnalen bewaard worden onder een temperatuur van ten hoogste 0°C ;

c. zodanige ventilatieopeningen (roosters, ventilatoren, beweegbare ramen) hetzij in het dak, hetzij

in de buitenwand, hetzij in beide, dat de buitenlucht in voldoende mate in alle werkruimten van de bedrijfsruimte kan worden toegelaten, waarbij de gezamenlijke doorlaatruimte niet minder mag bedragen dan 1/20 van de vloeroppervlakte van de desbetreffende ruimte, tenzij de luchtverversing geschiedt door trekkappen of elektrische ventilatoren van voldoende capaciteit ;

d. een spoelinrichting voor het wassen van gepelde garnalen, bestaande uit een bak van beton of soortgelijk materiaal, met voldoende vaste aan- en afvoer van water en voorzien van een in deze bak passend, uitneembaar, roestvrij, geperforeerd wasblik of wasnet ;

e. een centrifuge dan wel een garnalenpers, voorzien van een roestvrij persblad en roestvrij persblik. Indien gebruik gemaakt wordt van een houten persblad, dient dit te zijn vervaardigd van naadloos hard hout ;

f. een wartafel, voorzien van een bovenblad, dat goed gereinigd kan worden en dat niet kan worden aangetast door zout of andere conserveringsmiddelen ; indien dit blad van hout is, dient het van een harde houtsoort te zijn vervaardigd ;

g. roestvrije metalen bakken voor het in ontvangst nemen van de in huisindustrie gepelde garnalen ;

h. een wasgelegenheid met voldoende aan- en afvoer van water voor het wassen van handen, waarbij zeep en een in zindelijke staat verkerende handdoek aanwezig zijn ;

i. een voldoende aantal lichtpunten.

C. in of in de onmiddellijke nabijheid van het perceel, waarin de garnalenpellerij is gevestigd, dient een privaat met waterspoeling aanwezig te zijn ;

II. voor de inlevering van het afval een inleveringsplaats te gebruiken, welke buiten de bedrijfsruimte is gelegen en voorzien is van een zodanige bestrating, dat afdoende reiniging mogelijk is.

2. De ondernemer, bedoeld in het eerste lid, is verplicht de bedrijfsruimten, waaraan in het eerste lid eisen worden gesteld, overeenkomstig hun bestemming te gebruiken.

III. Verordening betreffende het pellen van garnalen als huisindustrie.

Wet van 13 juli 1935 (Reichsgesetzbl. I S 1025)

Op grond van § 13 van de wet op de huisindustrie van 23 maart 1934 (Reichsgesetzbl. I S 214) wordt bepaald :

§ 1

Garnalen mogen niet tot pellen uitgegeven worden aan :

1. thuisarbeiders met besmettelijke ziekten of huidziekten ;
2. thuisarbeiders die met besmettelijke zieken in familiegemeenschap leven, tenzij een doktersgetuigschrift verklaart dat besmetting niet mogelijk is.

§ 2

De personen, bedoeld in § 1 moeten zich van elke bedrijvigheid onthouden, die hen met de garnalen of met het garnalenvlees in contact brengt : hiermede wordt ook bedoeld het in ontvangst nemen van de garnalen en de aflevering van de gepelde garnalen. Kinderen beneden twaalf jaar mogen geen garnalen afhalen, noch gepeld inleveren.

§ 3

Garnalen mogen slechts tot 21 uur afgeleverd worden om te pellen ; dit geldt echter niet voor 16 dagen in het jaar, waarop door het opkomen van ebbe en vloed niet met deze tijd rekening kan worden gehouden.

§ 4

De garnalen moeten afgehaald worden in nette en zuivere emmers of korven.

§ 5

Garnalen mogen niet in slaapvertrekken worden gepeld. De plaatsen waar gepeld wordt, moeten zindelijk zijn en goed verlucht worden.

§ 6

Bij het pellen moet een perfecte zindelijkheid in acht genomen worden. De pelster moet een zuivere en helle hoofddoek en voorschoot dragen. De onderarmen mogen gedurende het pellen niet bedekt zijn. Vooraleer tot het pellen over te gaan, zullen de handen en onderarmen grondig met zeep worden gewassen.

§ 7

De garnalen mogen enkel op een witgeschuurde, of met linoleum of met helder tafellinnen bedekte tafel gepeld worden. Op de peltafel zal voor iedere pelster een zuivere schaal voor de gepelde garnaal ter beschikking staan.

§ 8

De gepelde garnalen en de schalen moeten op de dag zelf van de uitlevering terug ingeleverd worden. Uitzondering wordt slechts toegestaan op de 16 dagen in § 3, zin 2 vermeld. De gepelde garnaal moet door de thuisarbeiders

koel, luchtig en tegen verontreiniging beschermd, bewaard worden.

§ 9

Voor de inlevering van de gepelde garnalen zijn zuivere, gave recipiënten vereist, die met een propere doek, deksel of bord moeten bedekt zijn, teneinde de gepelde garnaal tegen zon en regen te beschermen en verontreiniging te voorkomen.

§ 10

De ondernemer mag de te pellen garnalen enkel aan een thuisarbeider overhandigen, nadat hij -of zijn gevolmachtigde - zelf de lokalen geïnspekteerd heeft en vastgesteld heeft dat deze plaatsen aan de voorschriften voldoen. Hij moet er de thuisarbeider op wijzen de voorschriften in acht te nemen en door middel van steekproeven zich vergewissen of deze voorschriften wel degelijk nageleefd worden.

§ 11

Wie zich met opzet of door nalatigheid aan deze voorschriften onttrekt, wordt met geldboete of gevangenisstraf tot zes maanden gestraft.

SCALDIA

STRONG PAROCHMENT

1934