ATO-rapport 146

ato-dlo

DE AFZETKETEN VAN CHAMPIGNONS
een onderzoek naar structuur en werkwijze

J.W.Rudolphij
H.A.M.Boerrigter

Februari 1991

Instituut voor Agrotechnologisch Onderzoek (ATO-DLO)
Haagsteeg 6
Postbus 17
6700 AA Wageningen
The Netherlands

ATO rapport 146

DE AFZETKETEN VAN CHAMPIGNONS
een onderzoek naar structuur en werkwijze

J.W.Rudolphij
H.A.M.Boerrigter.

afdeling: Systeemkunde

project nr. 7.05.07

SIGN: 3A-73
EX. NO:
MLV: 1993316518

Opdrachtgever:
Coöperatieve Nederlandse Champignonkwekersvereniging (CNC)
te Milsbeek.

ATO _ DLO
Haagsteeg 6, 6708 PM Wageningen
Tel. 08370 - 75000; Fax 08370 - 12260
Fax 08370 - 12260

Februari 1991.

2250840

Inhoudsopgave

		blz
Trefwoorden		2
Samenvatting		2
Summary		2
1.	Inleiding; doel van het project	3
2.	Werkwijze	5
3.	Beschrijving afzetketen	6
4.	Produktstromen	9
5.	Doorlooptijden	11
6.	Conditionering van het produkt	15
7.	Verpakkingen	16
8.	Teelt en behandeling van het produkt voor verse afzet en voor industriële verwerking	22
9.	Industriële verwerking van champignons	24
10.	Kwaliteitszorg en - opvattingen	24
11.	Conclusies en aanbevelingen	31
Literatuurlijst		33
Bijlagen		34

Trefwoorden: champignon; afzetketen; kwaliteit; produktstroom; doorlooptijd; koeling; verpakking.

SAMENVATTING:

Op grond van recente ontwikkelingen bij de produktie en afzet van champignons in Nederland en in andere Europese produktielanden, heeft de Coöperatieve Nederlandse Champignon-kwekersvereniging (CNC) aan het ATO te Wageningen in samenwerking met het Proefstation voor de Champignoncultuur te Horst een breed onderzoekprogramma opgedragen, gericht op factoren in de teelt, bewaring, verwerking en afzet van champignons, die de kwaliteit beïnvloeden. In het kader van dit onderzoekprogramma is voorzien in het in kaart brengen van de bestaande afzetketen voor champignons. In dit rapport is op basis van een enquête onder de betrokken bedrijven in de sector een beeld gegeven van de structuur van de afzetketen, de daarin lopende produktstromen, de doorlooptijden voor het produkt in de afzetkanalen tussen pluk en aankomst bij de detailhandel of de verwerkende industrie, de gehanteerde kwaliteitskenmerken en de activiteiten, die samenhangen met de kwaliteitszorg voor het produkt. In het bijzonder is geïnformeerd naar de opvattingen en wensen van de bedrijven op het gebied van de kwaliteit van het produkt.

SUMMARY:

Recent developments in the production and sales of mushrooms in the Netherlands and in other European countries have induced the Coöperatieve Nederlandse Champignons-kwekersvereniging (CNC) to start a research program with ATO Agrotechnological Research Institute at Wageningen and the Mushroom Experimental Station at Horst on factors in the culture, storage, processing and marketing of mushrooms affecting the quality of the product. In this research program one of the projects was aimed at gathering information about the existing marketing structure. By means of interviewing the firms which are involved in the cultivation, distribution and processing of mushrooms, information was obtained about the structure of the distribution channels, the throughput, the residence time in the different channels, quality characteristics and the measures taken to prevent loss of quality. In particular the representatives of the firms were invited to give their opinion and wishes as regards the quality of the product offered on the market.

1. INLEIDING; DOEL VAN HET PROJECT.

- De afzet van champignons:

Van de in Nederland verhandelde verse champignons (produktie + import in 1989 ca. 139 milj. kg) wordt iets minder dan de helft afgezet als vers produkt en ruim de helft als verwerkt produkt. Het verwerkte produkt bestaat uit conserven (gesteriliseerd produkt in blik of glas), diepvries en halffabrikaat. Het halffabrikaat, dat bestemd is voor verdere industriële verwerking, is voornamelijk geblancheerd produkt. Dit produkt wordt o.a. in een emmerverpakking geleverd voor gebruik in grootkeukens en voor de industriële bereiding van soepen. Het vervaardigen van halffabrikaat in de vorm van gepekelde champignons wordt in Nederland niet uitgevoerd. Incidenteel wordt dit produkt wel geïmporteerd uit China en Taiwan. Voor industriële verwerking wordt naast het verse produkt wel een belangrijk kwantum halffabrikaat geïmporteerd. In 1989 bedroeg deze import ca. 27 milj. kg omgerekend naar vers gewicht. De import van buitenlandse verwerkte champignons in Nederland (gesteriliseerd + diepvries) bedroeg in dat jaar ca. 6 milj. kg. Binnen het verwerkte produkt overheerst sterk het aandeel van het gesteriliseerde produkt, de champignon conserven.

- De ontwikkeling van produktie en omzet van de champignons in Nederland:

De produktie en omzet van champignons neemt jaarlijks toe sinds 1980. Onderstaande tabel illustreert de ontwikkeling in de laatste vier jaren tot 1990.

Tabel 1. Produktiebalans van champignons.

* milj. kg

jaar	produktie	import	beschikbaar	bestemming		
				export vers	industrie	binnenland vers
1986	110	8	118	21	64	33
1987	115	10	125	26	60	39
1988	120	10.5	130.5	25.5	66	39
1989	130 1)	9	139	27.5	76	35.5

basis: gewicht vers produkt (dus excl. import van conserven en halffabrikaten)

bronnen: CBS, PGF en KCB cijfers [lit. PGF jaarverslag 1989],
IKC Horst : produktieramingen (zie bijlage 1).

1) Volgens de eigen opgave van de telers 134 milj. kg [lit. CNC enq. 1990].

De produktietoename, ca. 18 % over de periode 1986 - 1989, is voor een deel het gevolg van uitbreiding van het teeltareaal door nieuwbouw; aandeel 13 % (zie bijlage 1 "produktieramingen"). Daarnaast is er sprake van een produktietoename per éénheid teeltoppervlak als gevolg van veranderingen in het teeltsysteem; aandeel ca. 5 % in de genoemde periode. De verwachting heerst, dat met name het laatstgenoemde aandeel in de komende

jaren sterk gaat stijgen door het op grote schaal overschakelen naar een teeltwijze op basis van doorgroeide compost. Met deze compost kan het aantal teelten per jaar toenemen tot 1.5 * het aantal, dat met verse compost mogelijk is. Beide mechanismen samen kunnen leiden tot een explosieve groei van de produktie.
Uit de beschikbare gegevens voor 1990 [lit.CNC enq.1990] blijkt nu al dat in de toename van het teeltareaal de aanwezige trend stijgend wordt voortgezet. Het champignonareaal is door nieuwbouw van cellen inmiddels de 1 miljoen m2 gepasseerd (1.062 miljoen m2), een toename van 8 % ten opzichte van 1989 toen het beschikbare areaal was geraamd op 982.000 m2. Wat betreft de produktie loopt de prognose naar 200 miljoen kg in 1992.

Tabel 2. Balans industrieprodukt.

* milj. kg

jaar	herkomst			beschikbaar uit vers
	veiling	vrije handel	import vers	
1988	34.1	24.7	7.2	66
1989	39	31	6	76

	import voorlopig verduurzaamd		beschikbaar uit vers	beschikbaar totaal
1988	11 (7.5)	2)	66	77
1989	27 (18)	2)	76	103

	export conserven	overig 4)	totaal uit
1988	72 (93.6) 3)	5	77
1989	97 (126.6) 3)	6	103

basis: gewicht vers produkt (excl. import van conserven en diepvries, reëxport en export van halffabrikaten en diepvries).

bronnen: idem tabel 1.

2) tussen haakjes staat de import in massa; voorlopig verduurzaamd = uitlekgewicht geblancheerd produkt; verhouding vers/geblancheerd = 1.5 gesteld.
3) tussen haakjes staat de export in massa; de verhouding gesteriliseerd/vers gewicht = 1.3 gesteld.
4) binnenlandse consumptie, verwerking tot diepvries en halffabrikaat.

- Toekomstverwachting afzet:

Aanvankelijk, 1988 - 1989, werd op grond van de gegevens een afname van de groei in de afzet verwacht. Deze verwachting werd gebaseerd op verschijnselen van verzadiging van de binnenlandse markt en van de

belangrijkste exportmarkt, nl. West Duitsland. Het exportaandeel vers produkt groeide nog enigszins, maar de afzet van champignonconserven stagneerde. Recente ontwikkelingen hebben dit beeld gewijzigd. In 1989 is de afzet van vers produkt in Engeland teruggevallen met ca. 1.8 miljoen kg als gevolg van een ongunstige valutawaardeverhouding tussen Nederland en Engeland. Deze terugval is ruimschoots gecompenseerd door toename van de verse export naar onder meer Duitsland in dat jaar met 3.3 miljoen kg. Totale stijging van de verse export ten opzichte van 1988 met 2 miljoen kg. Daarnaast steeg de conservenexport spectaculair met ca. 33 miljoen kg (ca. 25 miljoen kg op basis van vers gewicht; zie tabel 2) omdat concurrerend kon worden geleverd in de betere kwaliteitsklassen (1e-, 2e keuze) en in glas. Tenslotte betekent de in 1990 opgetreden ontsluiting van Oostduitsland en Oosteuropa een uitbreiding van het potentiële afzetgebied. Echter ook toename van mogelijke concurrentie uit Oosteuropese produktiegebieden zoals Polen en Hongarije.

Uit de genoemde ontwikkelingen blijkt op de eerste plaats het cruciale belang van kwaliteit en kostprijs voor een uitbreiding van de afzet van champignons. Dit geldt zowel voor champignons bestemd voor industriële verwerking als voor het verse produkt.

De verse champignon is beperkt houdbaar. Dit limiteert de actieradius van de huidige afzetketen tot ca. München, Stockholm. Een voorwaarde om van nieuwe afzetgebieden te kunnen profiteren met het verse produkt zijn maatregelen, die de actieradius van de afzetketen kunnen vergroten.

- Ketenonderzoek champignons:

Tegen de achtergrond van de geschetste ontwikkelingen in de champignonproduktie en -afzet heeft de Coöperatieve Nederlandse Champignon-kwekersvereniging (CNC) aan het ATO te Wageningen in samenwerking met het Proefstation voor de Champignoncultuur te Horst een breed onderzoekprogramma opgedragen gericht op factoren in de teelt, bewaring, verwerking en afzet van champignons, die de kwaliteit beïnvloeden. Binnen dit onderzoekprogramma is ook voorzien in het bestuderen van de bestaande en alternatieve afzetketens voor champignons; projekt integrale goederenstroombesturing champignons (IGBC).

- Doel van het gerapporteerde onderzoek:

1) In kaart brengen van de structuur van de bestaande afzetketen en vaststellen van de doorlooptijden van het produkt in de verschillende afzetkanalen.
2) In kaart brengen van de activiteiten, middelen en condities, die betrokken zijn op de kwaliteitszorg voor het produkt.
3) Het signaleren van knelpunten, indien aanwezig, en het nagaan van de oorzaken.

2. WERKWIJZE.

De informatie over de functionerende afzetkanalen in 1990 is verzameld door middel van gesprekken met de leiding van 40 bedrijven. Deze bedrijven vertegenwoordigen de opvolgende schakels in de afzetketen:
teelt - 1e lijn verzamelcentra - AGF groothandel, export-/ importbedrijven - grootwinkelbedrijven, detailhandel en de verwerkende industrie (zie bijlage 2).
Met uitzondering van de bedrijven in de categorieën teelt en detailhandel zijn de bedrijven geselecteerd op hun sleutelpositie. Daaronder wordt in dit verband verstaan de omvang van hun omzet dan wel het uitvoeren van bijzondere activiteiten. Bijzondere activiteiten zijn bijvoorbeeld: de combinatie teler-groothandel; teelt van andere soorten paddestoelen; commissionairs; inkoopcentrales van winkelketens; verwerking van champignons tot diepvries. In die categorieën, waarin het aantal bedrijven groot is, met name kwekers, filialen van

grootwinkelbedrijven en detailhandel, is gezocht naar een willekeurige vertegenwoordiger van de specialisaties, die binnen die groepen voorkomen.
Om de informatie te structureren zijn de gesprekken gevoerd aan de hand van een lijst met gespreksonderwerpen (zie bijlage 3).

Voor de schatting van de omvang van de produktstromen in de schakels van de afzetketen is gebruik gemaakt van de regelmatig gepubliceerde cijfers door:
. het Centraal Bureau van de Statistiek (CBS) te Voorburg
. het Produktschap voor Groenten en Fruit (PGF) te Den Haag
. het Centraal Bureau van de Tuinbouwveilingen (CBTV) te Zoetermeer
. het Kwaliteitscontrôlebureau (KCB) te Den Haag
. het Informatiekenniscentrum voor Champignoncultuur (IKC) te Horst.

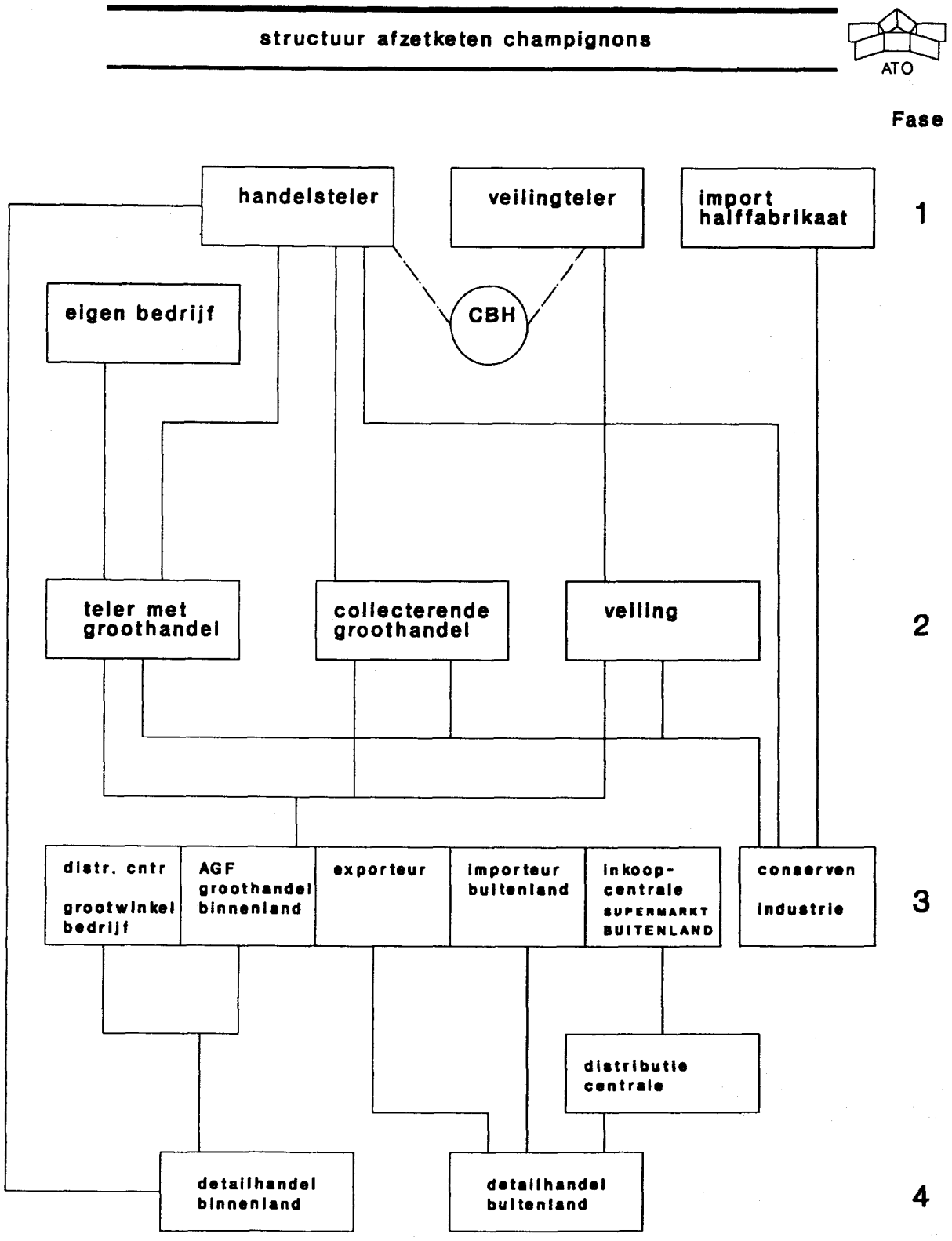
3. BESCHRIJVING VAN DE AFZETKETEN.

De structuur van de afzetketen van champignons is in beeld gebracht in figuur 1. De vier fasen zijn achtereenvolgens:

fase 1	: Produktie + import.
fase 2	: De collecterende fase voor het specifieke produkt.
fase 3	: De collecterende - distribuerende fase voor meer algemeen de verse AGF-produkten (aardappelen, groenten, fruit, waaronder champignons). Daarnaast staat in deze fase als afnemer de verwerkende industrie.
fase 4	: De afzetfase (detailhandel in binnen- en buitenland voor zowel vers als verwerkt produkt).

Toelichting bij fase 1:
De kwekers in de produktiefase worden meestal onderscheiden in kwekers, die contracten afsluiten met groothandelsbedrijven of conservenindustrieën voor de afname van het geteelde produkt (handelstelers; 58 % van de produktie in 1989 en 55 % van het areaal) en kwekers, die hun produkt via de veilingklok afzetten (veilingtelers; 42 % van de produktie in 1989 en 45 % van het areaal). In beide categorieën komen kwekers voor, die of hoofdzakelijk telen voor de industrie (54 % van de produktie in 1989) of hoofdzakelijk voor de verse markt (46 % van de produktie in 1989). Het eerstgenoemde onderscheid betekent een verschil voor de dagelijkse bedrijfsvoering. Contracttelers zijn gebonden aan afspraken over de te leveren kwaliteiten en kwantiteiten; veilingtelers kunnen directer reageren op de prijsvorming voor de klok. Bijvoorbeeld door de oogst wat te vervroegen of te vertragen. Vervroegen om te kiezen voor kleinere gesloten champignons ten koste van een derving van opbrengst in kilo's en vertragen om zodoende meer kilo's te oogsten ten koste van een verval in kwaliteitsklasse. Aan de andere kant is de financiële situatie voor de contracttelers stabieler. Om mee te kunnen doen in de contractteelt is wel een minimum bedrijfsgrootte nodig. Als ondergrens is genoemd
6 cellen van 200 m2 = 1200 m2.
De tweede genoemde indeling bepaalt sterk het type bedrijf, de grootte van de cellen en klimaatinstallaties, de hulpapparatuur, de arbeidsbehoefte; m.a.w. de lange termijn bedrijfsvoering. Het industrieprodukt wordt met snijmachines geoogst; het produkt bestemd voor de verse markt wordt met de hand geplukt. Waar de bedrijven dus ingericht zijn voor industrieteelt of voor de teelt voor de verse markt is de mogelijkheid om te wisselen tussen beide afzetterreinen beperkt. De stap van vers naar industrie is daarbij de eenvoudigste. Omdat de investeringen meestal zijn gefinancierd met vreemd kapitaal geven veel kwekers de voorkeur aan contractteelt met grotere financiële zekerheid voor een langere termijn. De invloed van de voorkeur van de kapitaalverschaffers bij die keuze is niet te verwaarlozen. Een in 1988 uitgevoerde studie naar de afzetstructuur bij champignons heeft de behoefte gesignaleerd aan een onafhankelijke instantie om contracten tussen kopers en kwekers van champignons tot stand te brengen [lit. Duffhuess 1988].

Figuur 1


structuur afzetketen champignons
ATO
Fase
handelsteler
veilingteler
import halffabrikaat
1
eigen bedrijf
CBH
teler met groothandel
collecterende groothandel
veiling
2
distr. cntr
grootwinkel bedrijf
AGF groothandel binnenland
exporteur
importeur buitenland
inkoop-centrale
SUPERMARKT BUITENLAND
conserven industrie
3
distributie centrale
detailhandel binnenland
detailhandel buitenland
4

Per 1-1-1990 is voor dit doel de Champignon Beurs Holland (CBH) te Zaltbommel opgericht, waarmee één van de adviezen van het rapport van de "commissie afzetstructuur champignons" is opgevolgd. Het succes van dit bemiddelingsburo heeft er toe geleid, dat inmiddels bij een tweetal veilingen ook dergelijke buro's zijn gerealiseerd.
De import van champignons bestaat zowel uit vers produkt, halffabrikaat, als verwerkt produkt. Het verse produkt wordt hoofdzakelijk uit België, Polen en Frankrijk geïmporteerd als aanvulling op het Nederlandse aanbod. De belangrijkste import bestaat uit halffabrikaat (voorlopig verduurzaamd produkt). In 1989 en 1990 is veel geblancheerd produkt door de conservenindustrie in Polen aangekocht. Gepekeld produkt wordt betrokken uit China of Taiwan door conservenfabrieken, die apparatuur bezitten om de champignons te ontzouten. Dit aandeel is gering, ca. 2 % van de import van halffabrikaat. Het verwerkte produkt, dat voornamelijk wordt betrokken uit Ierland en Duitsland, betreft een aanvulling op het marktsegment van de betere kwaliteiten.

Toelichting bij fase 2:
Binnen de collecterende fase voor het produkt champignon opereren de vijf specifieke champignonveilingen: CVV Grubbenvorst, RBT Breda, CTV Zaltbommel, VON te Bemmel en NCB Veldhoven; ook wel aangeduid als de "Tele-5". Naast de veilingen staan de zogenoemde collecterende groothandels. Deze bedrijfstak wordt beheerst door enkele grote bedrijven (doorvoer in de orde van 6 - 10 miljoen kg per jaar).
Vervolgens zijn er nog kwekers, die eigen produkt en produkt betrokken van collega's verhandelen. Verder heeft de conservenindustrie rechtstreekse contacten met kwekers. Buiten de veilingen zijn de connecties tussen kwekers en handelaren gebaseerd op contracten.
De collecterende bedrijven waaronder de veilingen verlenen diensten aan de toeleveranciers. Zij verzorgen het transport (groepsvervoer), aanlevering van leeg fust, schonen en desinfecteren van fust. De collecterende groothandels verzorgen bovendien het afwerken van de verpakkingen en het bundelen volgens klantenspecificaties. Zij nemen daarmee een taak op zich, die in fase 3 de AGF-groothandel verricht voor hoofdprodukten en leveren dan ook vooral aan exporteurs en distributiecentra en rechtstreeks aan de detailhandel. De champignon is voor de algemene AGF-handel een bijprodukt.

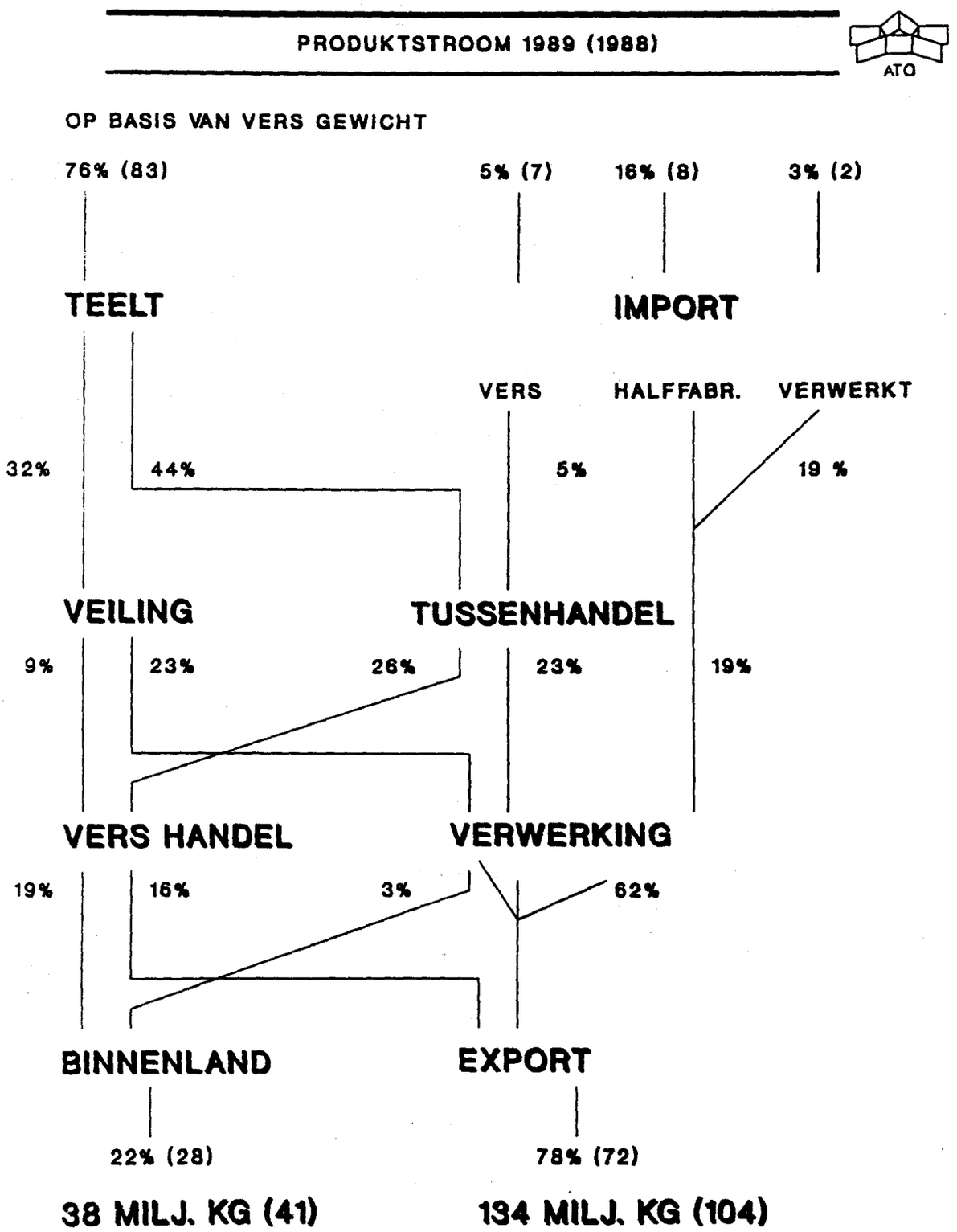
Toelichting bij fase 3:
De afnemer van het verse produkt is in eerste instantie de collecterende en distribuerende groothandel en de exporteur in aardappelen, groenten en fruit. Waar de champignon een "luxe" bijprodukt is in deze handel is het gemakkelijk het produkt in verzendklare staat voor de detailhandel te ontvangen. Het veilingkanaal is in dat opzicht enigszins in het nadeel omdat daar minder aandacht kan worden besteed aan een individuele behandeling per afnemer. Dit tracht men via het recent gestarte **voorverkoopsysteem** te verbeteren. Dit systeem houdt in, dat een quantum van de aan te voeren champignons enkele dagen vooruit kan worden gekocht en dat de kopers daarbij kunnen aangeven in welke verpakkingen de champignons moeten worden geleverd.
Wat de kwaliteitscontrôle betreft wordt in grote mate vertrouwd op de keur in de voorgaande schakels van de keten. Hoogstens wordt gecontroleerd of het bestelde produkt is ontvangen en wordt het produkt daarna tezamen met andere AGF-produkten aan de detailhandel geleverd. Heel vaak geschiedt dit op dagbasis of tenminste enkele malen per week. In feite wordt het produkt dus door de kweker in een kwaliteitsklasse en reeds in de eindverpakking geleverd en daarna niet meer opnieuw verpakt. Voor de mechanisch kwetsbare champignons een goede zaak. Deze groep bedrijven oefent in het geval van champignons dus weinig meer uit dan de distributiefunctie.
De afnemer van het industrieprodukt, de conservenindustrie, krijgt het produkt op de eerste plaats door rechtstreekse levering van gecontracteerde kwekers. Ook via speciaal daarop gerichte collecterende groothandelsbedrijven. De veilingen leveren wel ruim 1/3 e deel van het industrieprodukt (ca. 39 miljoen kg in 1989 en ca. 34.1 miljoen kg in 1988), maar van dit produkt gaat ca. de helft naar één conservenindustrie. De overige industrieën kopen dus slechts aanvullend uit het veilingaanbod.

Toelichting bij fase 4:
De detailhandel in het binnenland ontvangt het verse produkt van de AGF-groothandel of in het geval van filialen van grootwinkelbedrijven van de distributiecentra van die bedrijven. Het transport naar de winkels start meestal in de vroege ochtend en betreft dan produkt, dat de vorige dag door de bedrijven in fase 3 is ontvangen. Winkelbedrijven in en nabij champignonteeltgebieden worden in enkele gevallen rechtstreeks beleverd door handelstelers. Echter in dat geval verzorgen de telers of handelaren zelf het transport en geschiedt de levering niet altijd op dagbasis. De detailhandel in het buitenland, Duitsland, Engeland, België / Luxemburg, Zweden, Oostenrijk, Frankrijk en overige in volgorde van belangrijkheid, wordt op dezelfde wijze beleverd met vers produkt door exporteurs of buitenlandse importeurs. In die afzetkanalen werkt de langere transportduur vertragend. Transporten vertrekken iedere werkdag of in de avond of in de vroege ochtend en betreffen produkt, dat respectievelijk dezelfde dag of de vorige dag is ontvangen.

4. PRODUKTSTROMEN.

De produktstromen, die in 1989 langs en tussen de verschillende sectoren van de afzetstructuur hebben plaatsgevonden, zijn afgebeeld in figuur 2. Alles is weergegeven in procenten van de totale produktstroom in dat jaar, namelijk 172 milj. kg op basis van vers gewicht. Tussen haakjes zijn geplaatst gegevens uit het jaar 1988 toen de totale produktstroom 145 milj. kg betrof op basis van vers gewicht. De verdelingen zijn berekend uit vier jaarlijks door het Produktschap voor Groenten en Fruit en het Centraal Bureau voor de Statistiek te publiceren gegevens [lit. PGF jaarverslag 1989, Bedrijfsch. Groothandel G & F 1989, CBT 1990]. Deze gegevens betreffen: de produktie, de importen, de veilingdoorvoeren en de exporten.
De afzetketen kent slechts geringe verliezen. Op het niveau van de veilingen wordt volgens afspraak het niet door de kopers opgenomen produkt, restant partijen, tegen een bodemprijs overgedragen aan de conservenindustrie. Voor wat betreft de produktvoorziening is er sprake van een voortdurende produktiestijging
ca. 120 miljoen kg in 1988 (83 % van de totale produktstroom), ca. 130 miljoen kg in 1989 (76 % van de totale produktstroom), opgave voor 1990 150 miljoen kg en voor 1991 175 miljoen kg [lit. CNC enq. 1990]. Verder is de import van halffabrikaat, voorlopig verduurzaamd produkt, ten opzichte van voorgaande jaren in 1989 sterker gestegen. Import in 1988 11 miljoen kg op basis van vers produktgewicht (8 % van de totale produktstroom; 7.5 miljoen kg op basis van voorlopig verduurzaamd produkt). Import in 1989 27 miljoen kg op basis vers (16 % van de produktstroom; 18.3 miljoen kg op basis voorlopig verduurzaamd). In het bijzonder is het Poolse aandeel in deze import toegenomen; op basis van vers produktgewicht van ca. 8.5 miljoen kg in 1988 naar ca. 22 miljoen kg in 1989. Het prijsverschil, ongeveer de halve prijs voor klasse I champignons, maakt de aankoop van deze champignons voor de industrie aantrekkelijk. Het betreft hier wel een import van produkt van buiten de EEG, waartegen vooral van Franse zijde sterk wordt geageerd. Voor voorlopig verduurzaamd produkt geldt in tegenstelling tot conserven echter geen importbeperking. Volgens de laatste gegevens is inmiddels door de Europese Commissie op grond van een dreigende marktverstoring wel een importmaximum voor dit produkt uit derde landen in werking gesteld. Hiermee lijkt de groei van deze import vanaf 1990 te worden gestopt.
Het veilingaandeel in de afzet van de produktie, 52.4 miljoen kg in 1988 (ca. 44 % van de produktie en 36 % van de totale produktstroom) en 54.4 miljoen kg in 1989 (ca. 42 % van de produktie en 32 % van de totale produktstroom), staat al jaren onder druk. Uit een opgave voor 1990 en 1991 [lit. CNC enq. 1990] blijkt een verdere teruggang naar ca. 37 % van de produktie. Hierbij dient wel te worden opgemerkt, dat aanwezige contracten met veilingen in die periode zijn ondergebracht bij de Champignon Beurs Holland en als gevolg daarvan in het vervolg worden toegerekend aan het aandeel van de vrije handel in de afzet. De sprong van 1989 naar 1990 is daardoor optisch vergroot. De export van 134 miljoen kg bestaat uit 27.5 miljoen kg (16 %) vers produkt en ca. 106.5 miljoen kg (62 %) verwerkt produkt. Ca. 38 miljoen kg (22 %) wordt in het binnenland geconsumeerd en het aandeel conserven daarin is beperkt. De exportstijging ten opzichte van 1988 met
30 miljoen kg komt voor 25 miljoen kg voor rekening van de champignonconserven, voor 2 miljoen kg voor rekening van het verse produkt en voor ca. 3 miljoen kg voor rekening van diepvries en geblancheerd produkt.

Figuur 2


PRODUKTSTROOM 1989 (1988)
ATO
OP BASIS VAN VERS GEWICHT
76% (83)
5% (7)
16% (8)
3% (2)
TEELT
IMPORT
VERS
HALFFABR.
VERWERKT
32%
44%
5%
19 %
VEILING
TUSSENHANDEL
9%
23%
26%
23%
19%
VERS HANDEL
VERWERKING
19%
16%
3%
62%
BINNENLAND
EXPORT
22% (28)
78% (72)
38 MILJ. KG (41)
134 MILJ. KG (104)

De exportstijging van het verse produkt is gerealiseerd ondanks het wegvallen van de afzet naar Engeland met 1.8 miljoen kg en wel in het bijzonder door de toename van de export naar West Duitsland met 3.3 miljoen kg. De groeilanden voor de export van het verwerkte produkt zijn geweest: West Duitsland, Frankrijk, Canada en de Verenigde Staten. De beide laatste landen waarschijnlijk als gevolg van een terugval van de Chinese export. In hoeverre deze export blijvend is zal afhangen van het prijspeil van de champignonconserven in de betere kwaliteitsklassen. Italië is naast Nederland een belangrijke afnemer van Pools produkt. De Nederlandse export van champignonconserven naar Italië daalde dan ook in deze periode. De binnenlandse consumptie lijkt iets te zijn teruggelopen met 3 miljoen kg.

5. DOORLOOPTIJDEN.

We kunnen voor het vaststellen van de doorlooptijden van het produkt in de verschillende kanalen van de afzetketen onderscheiden:

- de industriehandel binnenland
- de verse handel binnenland.
- de verse handel op het buitenland.

Binnen die gebieden zijn weer verschillende handelskanalen aanwezig.

- Industriehandel binnenland:

Het industrieprodukt wordt of op de veiling aangekocht of rechtstreeks betrokken van een handelskweker. Omdat bij teelt voor de verse markt altijd 10 - 15 % industrieprodukt vrij komt en het verse markt produkt in belangrijke mate over de collecterende groothandel loopt wordt ook van die zijde produkt aan de industrie geleverd. Wel geldt voor deze bedrijfstak, dat het industrieprodukt meer een bijzaak is. Behalve voor enkele juist hierin gespecialiseerde collecterende groothandels. De normale aanvoertijd voor de veilingen ligt in de middag meestal vanaf ca. 13.00 uur tot 18.00 uur. CVV Grubbenvorst en RBT Breda kennen een **nalevering** voor industrieprodukt, waarvan de aanvoertijd loopt van ca. 11.00 uur tot ca. 13.30 uur. Onder nalevering wordt verstaan produkt, dat door de teler wordt aangemeld voor de start van de veiling in de ochtend zodat het in het veilproces kan worden meegenomen. Het produkt afkomstig van de middagoogst van de vorige dag of van de oogst van de vroege ochtend moet dan in de laatstgenoemde aanvoerperiode bij de veiling worden afgeleverd. Na weging en keuring kan het tot ca. 15.00 uur worden verladen in aansluiting op het produkt van de middagaanvoer, dat de nacht gekoeld op de veiling heeft doorgebracht. Het laatstgenoemde produkt kan worden verladen direct na verkoop op de veiling, d.w.z. vanaf ca. 8.00 uur. Om het risico te vermijden, dat bij de officiële weging van het produkt uit de nalevering een tekort aan produkt wordt geconstateerd ten opzichte van de opgave s'ochtends, moet voor de nalevering per pallet een overgewicht worden meegegeven. Voor het weekend wordt op vrijdagmiddag door alle veilingen nog een middagveiling gehouden, waar het voor 16.00 uur aangevoerde produkt wordt verkocht. Dit produkt kan tot s'avonds 20.00 uur worden verladen. Het verladen betreft dan vooral het verse produkt; het industrieprodukt zal meestal het weekend over blijven staan. Het produkt kan vervolgens op zaterdagochtend worden aangevoerd en blijft dan gekoeld staan tot de veiling op maandagochtend.

Wat betreft de afzet van industrieprodukt kan het produkt dus de volgende wegen doorlopen:

VEILINGKANAAL.

1) teler ..... veiling (koeling, opslag) ..... industrie
2) teler ..... veiling (nalevering s'ochtends) ..... industrie
3) teler ..... veiling (vrijdagmiddagaanvoer.) ..... industrie
4) teler ..... veiling (weekendopslag) ..... industrie

INDUSTRIETEELT.

5) teler ..... industrie

HANDELSTEELT.

6) teler ..... coll.groothandel ..... industrie

In het algemeen kan de teler het s'ochtends geoogste produkt die dag nog afgeleverd krijgen bij de volgende schakel in de afzetketen. Het in de middag geoogste produkt zal hij zelf moeten opslaan tot de volgende dag. In dat geval wordt het produkt gekoeld afgeleverd. Het produkt, dat pas geoogst is heeft een temperatuur rond 18 oC. Wordt het produkt kort na de oogst getransporteerd via gekoeld of geïsoleerd transport, dan kan het produkt als praktisch ongekoeld worden beschouwd. Koelwagens hebben te weinig koelvermogen om produkt tijdens de korte transporttijden, die voor Nederland gelden, af te koelen [lit. Verbeek 1985]. Uit het gehouden onderzoek is naar voren gekomen, dat de industrie de voorkeur geeft aan een korte looptijd van het produkt zonder koeling boven een langere verblijftijd van het produkt in het afzetkanaal met koeling. Dit hangt samen met de eerste behandeling, die het industrieprodukt ondergaat na binnenkomst op de fabriek nl. het voorlopig verduurzamen van het produkt door "evacueren", waarna het produkt gekoeld enige etmalen kan worden bewaard in een bufferopslag voor de volgende behandelingen het blancheren en het steriliseren.

Korte looptijden zijn te behalen in kanaal 2 voor de vroege ochtend oogst en in kanaal 5. Het produkt is dan ongekoeld binnen 12 uur na de oogst afgeleverd bij de fabriek.
Normaal kan via de veiling, middagoogst en kanaal 2 of ochtendoogst en kanaal 1, het produkt gekoeld 24 à 26 uur na de oogst worden afgeleverd bij de fabriek.
Voor het produkt, dat tijdens het weekend overblijft geldt een doorlooptijd na de oogst van 70 à 75 uur en 50 à 55 uur voor respectievelijk kanaal 3 en 4. Dit produkt wordt gekoeld afgeleverd.
De collectieve groothandel volgt voor industrieprodukt ongeveer hetzelfde patroon als de veilingen.

Samenvatting levering industrie:
Het industrieprodukt kan ongekoeld binnen 12 uur na de oogst worden afgeleverd bij de fabriek en gekoeld in ruim 24 uur. In het weekend kan deze verblijftijd in de afzetketen oplopen naar ca. 75 uur. Het produkt wordt dan gekoeld afgeleverd.

- **Verse handel binnenland:**

De afzet van het verse produkt loopt in hoofdzaak over de vrije handel. Van de veilingaanvoer is zo'n 28 % bestemd voor de verse markt.

De detaillist betrekt zijn produkt van de AGF groothandel of van het distributiecentrum van het grootwinkelbedrijf waartoe het filiaal behoort. Deze worden op hun beurt beleverd door de collecterende groothandels of via de veilingen. In andere gevallen wordt rechtstreeks geleverd door de collecterende groothandel aan de detailhandel en soms is er een directe relatie tussen een detaillist en een handelskweker. Het verse produkt kan dus na de collecterende schakel in de afzetketen voor het specifieke produkt nog de distributieschakel van handelaren in AGF produkten doorlopen. De laatstgenoemde schakel betekent een verlenging van de doorlooptijd in de afzetketen met ca. 12 - 15 uur.

Wat betreft de afzet van produkt bestemd voor de verse markt zijn er dan de volgende wegen:

HANDELSTEELT.

7) teler .. coll.grooth ... AGF grooth./distr.centr. ..... detaillist
8) teler .. coll.grooth ..... detaillist
9) teler ..... detaillist

VEILINGKANAAL.

10) teler .. veiling ..... AGF groothandel ..... detaillist

Een belangrijk verschil tussen de kanalen 7, 8 en 9 en 10 ligt in de faciliteiten beschikbaar voor koeling van het produkt en in de beschikbare tijd daarvoor.

De kanalen 7, 8 en 10 leveren het produkt dagelijks aan de detaillist. Kanaal 9 twee à drie maal per week.
Via kanaal 7 kan het produkt in bijzondere gevallen in 24 to 28 uur na de oogst bij de detaillist zijn. Het produkt is dan gekoeld bij de AGF groothandel of bij een distributiecentrum gedurende een nacht en wordt in de loop van de ochtend bij de detaillist afgeleverd.
Normaal zal het produkt in dit kanaal zoals in het veilingkanaal 10 een nacht bij de collecterende groothandel worden opgeslagen en daar worden afgekoeld. Vervolgens wordt nog een nacht in een koelcel bij de AGF groothandel/ distributiecentrum doorgebracht. Het produkt wordt weer in de loop van de ochtend bij de detaillist afgeleverd. De normale verblijftijd in de afzetketen van het verse produkt zal dus van oogst tot detaillist in de kanalen 7 en 10 zo'n 50 - 52 uur bedragen.
Omdat in het veilingkanaal het produkt geveild wordt in de vroege ochtend is dit kanaal minder flexibel voor de opvang van champignons, die in de namiddag worden geplukt en niet meer diezelfde dag met het groepsvervoer bij de veiling kunnen worden afgeleverd. Dit produkt moet dan een extra nacht gekoeld bij de teler worden opgeslagen en past daarna met een vertraging van ruwweg 15 uur in het gebruikelijke schema voor de ochtendpluk. Dit produkt arriveert via het veilingkanaal dus ca. 65 uur na de oogst bij de detailhandel. De collecterende groothandel is niet gebonden aan het veiltijdstip en kan dit produkt eventueel nog opvangen binnen de normale procedure.
Door de extra vrijdagmiddagveiling wordt produkt van de vrijdagochtendpluk op zaterdagochtend geleverd aan de detailhandel. Deze ontvangt dan produkt van donderdag en vrijdag, dus een mengsel van produkt met een verblijftijd in de afzetketen van ca. 28 uur en een verblijftijd van ruim 50 uur, in het meest ongunstige geval 65 uur.
De voorziening van de detailhandel met vers produkt op maandag kan via het veilingkanaal op zijn gunstigst met produkt afkomstig van de vrijdagochtend pluk en via de vrijdagmiddagveiling overgedragen aan de AGF groothandel (verblijftijd 72 - 75 uur). Via de collecterende groothandel kan eventueel ook produkt van de vrijdagmiddagpluk en de zaterdagpluk worden geleverd (verblijftijd 50 - 72 uur). Via kanaal 7 is dit minder waarschijnlijk dan via kanaal 8.

Het dinsdagprodukt voor de detailhandel is afkomstig van de vrijdagmiddagpluk, de zaterdagpluk en in het gunstigste geval van de maandagochtendpluk (kanaal 8). De verblijftijden van dit produkt in de afzetketen kunnen dus variëren van ca. 26 uur tot 92 uur.

Samenvatting levering vers binnenland:
Het grootste deel van het verse produkt bestemd voor de binnenlandse markt wordt op woensdag, donderdag en vrijdag met een doorlooptijd van 50 - 52 uur vanaf de oogst gekoeld aan de detailhandel geleverd. Voor produkt van de middagpluk kan de doorlooptijd uitlopen tot ca. 65 uur. Een snelle levering is na 24 - 28 uur en dit is ook de normale doorlooptijd voor het zaterdagprodukt als gevolg van de late vrijdagmiddagveiling. Het produkt wordt dan gekoeld bij de tussenhandel gedurende de nacht van vrijdag op zaterdag en in de vroege ochtend bij de detailhandel afgeleverd. Produkt, dat op maandag aan de detailhandel wordt geleverd heeft een doorlooptijd van ruim 72 uur. Het gaat op die dag om geringe hoeveelheden, waarvoor door sommige winkels ook wel uit de resterende zaterdagvoorraad wordt geput. Produkt, dat op dinsdag wordt geleverd kan een verblijftijd in de afzetketen achter de rug hebben van ca. 92 uur.
! Deze gegevens passen bij het beeld, dat de detailhandel heeft en wel de indruk, dat het produkt kwalitatief beter is in de tweede helft van de week dan in de eerste helft van de week.

- **Verse handel buitenland:**

De afzet van vers produkt in het buitenland verloopt volgens hetzelfde patroon als de afzet in het binnenland. Uiteraard wordt meer tijd gestoken in transport, maar omdat dit gedeeltelijk s'nachts plaatsvindt waar het binnenlandse produkt wachttijd doorbrengt in een koelcel, blijft het verschil in doorlooptijd van de afzetketen beperkt. Opvallend is, dat bij de geënqueteerde exportbedrijven geen via het veilingkanaal verkregen produkt wordt geëxporteerd. De achtergrond is waarschijnlijk, dat via de collecterende groothandel s'ochtends geoogst produkt nog dezelfde avond op transport kan worden gesteld. Een belangrijk gegeven is dan, dat in de afzetketen geen tijd kan worden besteed aan afkoeling van het produkt. Men vertrouwt in dat geval op de koeling tijdens transport. Het effect daarvan moet twijfelachtig worden geacht. Er worden dan ook wel klachten geuit over de houdbaarheid bij warm weer en lange transportafstanden (Scandinavië, Zuid Duitsland). Het komt voor, onder meer bij de export naar Engeland, dat een teler/groothandel of de collecterende groothandel rechtstreeks produkt distribueert bij de detailhandel. De opdracht voor levering wordt dan verstrekt door een buitenlandse importeur.

Voor het te exporteren verse produkt zijn dan de volgende wegen te onderscheiden:

HANDELSKANALEN EXPORT.

11) teler/grooth.		(importeur)			detaillist
12) teler	coll.grooth.	exporteur			detaillist of distr.centr.
13) teler	coll.grooth.	inkoopcentr.	distr.centr.		detaillist

In de handelskanalen 11, 12 en 13 is geen tijd beschikbaar voor afkoeling van het produkt. Wel wordt het produkt tijdens wachttijden voor korte perioden in koelcellen geplaatst en wordt het getransporteerd met koelwagens.
Kanaal 11 levert in ruwweg 24 uur na de pluk aan de detaillist.

De kanalen 12 en 13 leveren aan een buitenlandse distributiecentrale ca. 30 uur na de pluk. Het produkt bereikt dan de filialen na ongeveer 50 uur.

Samenvatting levering vers export:
Voor export is sprake van gelijke doorlooptijden als die gelden voor het binnenlandse produkt. Dit resultaat wordt bereikt door het exportprodukt bij voorrang te behandelen, nauwelijks tijd te besteden aan afkoeling van het produkt en de wachttijd, die het binnenlandse produkt doorbrengt in koelcellen te besteden aan gekoeld transport.

6 CONDITIONERING VAN HET PRODUKT.

De houdbaarheid van champignons is zeer beperkt; 5 tot 6 dagen onder lage temperatuuromstandigheden. Met name de witte kleur is een belangrijk handelskenmerk voor de Nederlandse champignon. Eén van de eerste factoren, die het kwaliteitsverval van dit produkt na de oogst zichtbaar maakt is juist de bruinverkleuring van champignons. Andere uiterlijke verschijnselen van de teruggang in kwaliteit, zoals open hoeden, te grote steellengtegroei enz. volgen pas later. Het produkt komt bij het oogsten van het teeltbed met een temperatuur van ca. 18 oC. Bij die temperatuur is de houdbaarheid beperkt tot 1 à 2 dagen. Het is dus van belang het produkt zo snel mogelijk af te koelen tot een temperatuur beneden tenminste 5 oC. In eerste instantie om de kleuring te vertragen. Bij voorkeur zou dit direct na de oogst moeten plaatsvinden. Echter afkoelen van produkt kost tijd. In speciaal ingerichte voorkoelcellen op veilingen is de koeltijd al gauw 4 uur; in de voorkomende opslagkoelcellen elders moet tenminste op het dubbele worden gerekend. Snelle afkoeling van het produkt wordt belemmerd door het negatieve effect van een hoge luchtsnelheid langs het produkt op de bruinverkleuring. Een hoge luchtsnelheid is daarentegen gunstig voor de warmteoverdracht en dientengevolge voor verkorting van de koeltijd. Het effect van een toename van de luchtsnelheid op verkorting van de koeltijd neemt vanaf een zekere luchtsnelheid wel af; het bekende effect van de verminderende meeropbrengst. Voor groenteprodukten ligt de grens bij een luchtsnelheid van ruim 2 m/s. Voor champignons is de grens niet bekend mede door het bovengenoemd bij-effect. Het gebruik van hoog vochtige koellucht blijkt gunstig voor het beperken van de bruinverkleuring tijdens afkoelen [lit. Rüdiger 1990]. Bij toepassing daarvan kan dus een hogere luchtsnelheid worden toegelaten. Aan de andere kant wordt dan de ontvochting van het produkt weer beperkt, waarmee een deel van het ook belangrijke afkoeleffect door verdamping verloren gaat. Als derde aspect is teveel vochtverlies ongewenst; uitdroging is snel zichtbaar en bovendien telt het gewichtsverlies negatief door in de opbrengst, waarmee vochtverlies als extra kostenpost van koeling kan worden beschouwd. Kortom de optimale omstandigheden voor het afkoelen van champignons zijn onbekend.
Voor een combinatie van afkoelen en enkele dagen opslag (weekendsituatie) geeft een zogenoemd "nat koelsysteem", dat gekoelde lucht met een hoge vochtigheidsgraad produceert, ca. 0.5 % minder gewichtsverlies dan een "droog" koelsysteem (koelcel met verdamper) [lit. Rud.1988]. Het niveau van het gewichtsverlies is in dat geval ca. 2 %.
Aan de koeltijd wordt in die situatie geen bijzonder hoge eis gesteld. Dit ligt anders binnen de afzetketen voor het dagelijks bedrijf. Er is dan weinig tijd behalve gedurende de nacht. De belangrijke koelfaciliteiten zijn dan ook te vinden op die plaatsen in de keten waar het produkt een nacht moet verblijven: veilingen, AGF groothandelsbedrijven, distributiecentra van grootwinkelbedrijven.
De champignon is een produkt, dat voor zijn afkoeling van veel koelsystemen gebruik kan maken. Daaronder de vacüumkoeling [lit. Klein 1990] met een koeltijd in de orde van 15 - 30 min. Naarmate een kortere koeltijd gerealiseerd wordt stijgt de benodigde investering meer dan evenredig. Vacüumkoeling is dan ook het duurste systeem; snel maar ook met bezwaren. Daar is ten eerste het bezwaar van het extra vochtverlies, ca. 3 % totaal voor het koeltraject van 18 oC naar 2 oC en verder het bezwaar, dat om te kunnen opslaan naast het vacüumkoelsysteem nog een gekoelde opslagfaciliteit nodig is.
Een hoge investering is geen belemmering als de benuttingsgraad van het systeem voldoende is. Bij de kweker is het gebruik van een koelfaciliteit, in samenhang met het teeltsysteem, helaas te incidenteel.

Wat wordt aangetroffen in de praktijk:
Alle kwekers hebben een koelcel met verdamper, die vooral wordt gebruikt als bufferopslag voor het in de vroege ochtend en late namiddag geplukte produkt, tot het tijdstip van transport. In deze koelfaciliteit kunnen enkele pallets worden afgekoeld, wanneer daar voldoende tijd voor is, maar niet de gehele oogst.
Van de volgende schakel in de afzetketen zijn de veilingen voorzien van moderne voorkoelsystemen met water-lucht-warmtewisselaars; ook wel aangeduid met "natte luchtkoelers". In deze voorkoelcellen is een voor champignons hoog luchtcirculatiedebiet geïnstalleerd, dat alleen wordt gebruikt in de beginfase van de koeling en in de loop van het afkoelproces wordt teruggebracht om het produkt te ontzien. De collecterende groothandel maakt gebruik van normale koelcellen voorzien van één of meer verdampers. Vaak wordt daar ook de ontvangstruimte en de verpakkingsruimte op temperatuur gehouden; ca. 12 oC. De AGF groothandel maakt op dezelfde wijze gebruik van grote koelcellen met verdampers. Deze handel kent cellen, die voor verschillende produkten op verschillende temperaturen worden gehouden. Zijn het nieuwere installaties dan wordt soms vochtregulering toegepast door middel van een computergestuurde inspuit- en zuigdrukregeling bij de verdampers.

De deelnemers aan het afzetproces zijn zich zeer bewust van de noodzaak de temperatuur van de champignons te verlagen en deze laag te houden. Champignons worden voor een wachttijd onmiddelijk in de naastbijzijnde gekoelde ruimte geplaatst. Er wordt slechts door enkelen een bewuste contrôle op de temperatuur uitgevoerd en een te hoge temperatuur is dan een reden om champignons te weigeren. In een afzetkanaal met korte doorlooptijd is nauwelijks tijd beschikbaar voor afkoeling zodat het produkt uit een dergelijk afzetkanaal als niet gekoeld kan worden beschouwd. Een voorbeeld van een afzetkanaal waar de keuze duidelijk ligt voor snelheid van aflevering en niet voor temperatuurverlaging is de lange-afstand-export van vers produkt met dagelijkse belevering van buitenlandse distributiecentra. De champignons worden in dat geval wel gekoeld vervoerd, maar ze worden relatief warm als laatste deel van de lading bij andere AGF produkten in de laadbak geplaatst. Tijdens het transport wordt gekoeld op mengladingtemperatuur; meestal zal deze liggen in het traject 8 oC - 10 oC.

7 VERPAKKING.

De verpakking dient primair het produkt te beschermen. Dit geldt in het bijzonder voor champignons, die buitengewoon gevoelig zijn voor mechanische beschadigingen. De verpakking moet dus voldoende stevig zijn en blijven tijdens het gebruik. Een andere functie van de verpakking is een goede presentatie. Aanvullende eisen waaraan een verpakking van champignons dient te voldoen hebben betrekking op zaken als: handelbaarheid, geschiktheid voor ontsmetting, koelsnelheid, kosten etc.. In principe bepaalt de gevoeligheid van het produkt ook de grootte van de verpakking. Voor industriechampignons, waar verkleuringen minder belangrijk zijn, gaat men tot 10 kg. en verpakkingen voor de vershandel zijn maximaal 3 kg. groot. Champignons worden in diverse verpakkingen geleverd. De gewenste of de verwachte bestemming van de champignons op het oogstmoment bepaalt welk type verpakking wordt toegepast. Vanwege de grote gevoeligheid van het produkt voor mechanische beschadiging is het ompakken van champignons later in de keten in een ander type fust praktisch onmogelijk. Als dat wel gebeurd, dan is direkte verwerking noodzakelijk om kwaliteitsverval te voorkomen.

Een indeling van champignonverpakkingen is:

1) meermalige verpakkingen.
2) éénmalige c.q. exportverpakkingen.
3) kleinverpakkingen.

Uit de interviews en hetgeen op bedrijven werd aangetroffen blijkt, dat er geen eenheid is in de sector voor wat betreft het verpakkingsbeleid en de toegepaste verpakkingen. Met name geldt dit bij de afzet van het verse produkt. De veilingen en de collecterende groothandel gebruiken eigen fust dat onderling niet uitwisselbaar is. Bij de afzet van industriechampignons is er wel een grote mate van uniformiteit van de verpakkingen. Veilingfust is uitwisselbaar met eigen fust van de industrie en verschillen zijn er hooguit in kleur.

- **Meermalige verpakkingen:**

Deze verpakkingen worden vaker dan eens gebruikt voor het verpakken van champignons en keren dus leeg terug bij de afzender. Er is een potentiëel gevaar dat cellen of bedrijven besmet worden via dit systeem van retourverpakkingen. Om deze reden is op eindpunten in de afzet ontsmetting van dit fusttype een vereiste. Daarvoor zijn speciale wasmachines ontwikkeld. Deze ontsmettingseis is mede bepalend bij een verpakkingsontwerp. Het fust wordt door kwekers alleen geaccepteerd als collecteurs garanderen dat het fust ontsmet geretourneerd wordt. Meermalige verpakkingen die door de deelnemers werden genoemd zijn:

1) plastic bak 2.5 kg.; afm.: 40*30*11 cm. (fabr.: Ovp)
2) plastic bak 3 kg.; uitwendige afm.: 40*35*10 cm. (fabr.: Triplett)
3) plastic bak 3 kg.; afm.: 50*30*10 cm. (nieuw fust per 1-1-1991)
4) plastic bak 4 kg.; afm.: 40*35*15 cm. (fabr.: Triplett)
5) plastic bak 12 kg.; afm.: 60*40*22 cm. (poolfust)
6) plastic tray 2 kg.; afm.: 49.5*29.5*9 cm. (8*250g kleinverp.)
7) plastic tray 2 kg.; afm.: 50*30*9 cm. (8 kvp fabr. Ovp)

Commentaar en meningen:
De verwerkende industrie is uiteraard de belangrijkste gebruiker van retourfust. De deelnemers uit deze sector gebruiken vooral de 4 kg. Triplett bak. Eén deelnemer gebruikt het grotere poolfust. Een tweede deelnemer overweegt een dergelijke maat te introduceren in zijn fabriek omdat het wellicht de moeite is om het depalletiseren te automatiseren. Deze groentebakken worden voor 2/3 deel gevuld, waardoor een vulgewicht van ca. 10 kg. bereikt wordt. Er zijn geen problemen met de keuring van het produkt onderin en drukplekken. Dit zijn de argumenten die andere deelnemers opnoemen waarom zij deze bakken niet wensen te gebruiken. Bovendien hebben de industrieën grote voorraden Triplett bakken en zijn de proceslijnen aangepast aan de Triplett maten. Palletladingen worden meestal met de hand gelost. Andere argumenten om de groentebak niet te gebruiken in de conservenindustrie zijn: groentebakken met produkt na evacueren wegen 25 kg. en zijn derhalve handmatig moeilijk te hanteren. Eén teler en zijn personeel, die poolfust toepassen, zien geen bezwaren (wel voordelen) bij het toepassen van poolfust. Het feit dat de koeling minder snel verloopt in een palletstapeling zou bij wat langere opslagduur een minpunt voor deze verpakking kunnen zijn. Dit argument wordt ook genoemd door een deelnemer als zijnde een belangrijk verschil tussen de 3 en de 4 kg. bak. Met dat argument heeft hij voorkeur voor de 3 kg. bak. Deze deelnemer concentreert zich wel op de betere kwaliteiten. Genoemd voordeel voor het poolfust is minder personeel rond de snijmachine tijdens het snijden. Deze teler werkt met sorteerbanden, waardoor het probleem van te smalle gangpaden niet aan de orde is. Rustiger kunnen werken met dit systeem t.o.v. andere systemen is het belangrijkste pluspunt.
De omverpakking van 8 polystyreen kleinverpakkingen wordt bij de veilingen de Overpelt tray genoemd en bij de collecterende groothandel een Ovp tray. De laatstgenoemde heeft andere maten en is steviger. Ook het ps-doosje van de groothandel is steviger en heeft een bredere rand hetgeen de andere maatvoering verklaart. De Overpelt tray is in principe geen retourfust en wordt door gebrek aan stevigheid maar matig gewaardeerd door de handel. Van veilingzijde werd op het moment van de gesprekken aangekondigd dat er een nieuwe bak geïntroduceerd zou worden per 1-1-1991. Deze nieuwe plastic bak met de bodemmaat 50*30 cm. kan 8 of 4 kleinverpakkingseenheden bevatten en is bovendien zo geconstrueerd dat er ook 3 kg losse champignons in

verpakt kunnen worden. Er is bewust afgeweken van de standaardmaat 60*40 cm. IMAG onderzoek heeft namelijk uitgewezen, dat de zijpaden tussen de teeltbedden te smal zijn en het oogstpersoneel de voorkeur geeft aan kleiner fust in verband met de bijkomende geringere reikwijdte. De Overpelt tray verdwijnt dus evenals de 3 kg bak van Triplett; althans voor de verse markt. De inwendige maat van de nieuwe bak is zodanig dat de blauwe ps-doosjes met de verstevigde rand eventueel voorzien van dekselsluiting er in passen.

Samenvatting meermalige verpakkingen:
Wij hebben de indruk dat het gebruik van poolfust in de praktijk alleen haalbaar is bij klasse 3 produkt en rechtstreekse levering aan de industrie. Terugkoppeling tussen afnemer en leverancier is dan gegarandeerd. Er ontstaan dan geen aansprakelijkheidsproblemen met betrekking tot de geleverde kwaliteit. Oogsten met een snijmachine met sorteerbanden is kennelijk voorwaarde bij de toepassing van dit fust. Uit onderzoek [lit. Damen 1985] is gebleken, dat er geen invloed is van het grotere fusttype op beschadigingen en de conservenkwaliteit; dit ondanks een wat tragere afkoelsnelheid. IMAG onderzoek heeft aangetoond, dat er wel arbeidskundige en ergonomische problemen ontstaan bij dit fust wanneer er met snijmachines met afvoer op de gangpaden geoogst wordt.
Door de introductie van de nieuwe kunststof bak en éénheid in maat van de ps-doosjes is er een belangrijke stap gezet om de uitwisselbaarheid en éénheid van verpakkingen in de diverse afzetkanalen te realiseren.

- **Eénmalige- of exportverpakkingen:**

De meest toegepaste verpakking bij de export van verse champignons is een kartonnen doos met een blauw plastic interieur. Deze doos wordt de Van Daalen doos genoemd. De maten zijn 40*30*10.5 cm. en de inhoud is 2.5 kg produkt o.a. afhankelijk van de sortering van het verpakte produkt. De blauwe kleur, die bij champignonverpakkingen vaak wordt toegepast, is vooral bedoeld om de witte kleur van het produkt te versterken. De Van Daalen doos wordt ook toegepast bij het verpakken van andere paddestoelen zoals oesterzwammen, kastanjechampignons etc.. De collecterende groothandel hanteert naast de Van Daalen doos nog een éénmalige plastic bak voor 2.5 kg. produkt met de maat 40*30*11 cm. Ook kan de groothandel kartonnen verpakkingen leveren met een 60*40 cm. bodemmaat. Een dergelijke verpakking kan bijvoorbeeld 12 stuks kleinverpakkingen bevatten. Het karton kan worden bedrukt met bijv. kleuren en logo's van de afnemer.

Een bijzondere éénmalige verpakking is de emmer, die gesneden en voorlopig verduurzaamd (geblancheerd) produkt bevat. Uiteraard worden ook wel retoursystemen gehanteerd bij dit fusttype. Geblancheerde Poolse champignons worden geïmporteerd in vaten of kisten van 500 l die 330 kg. produkt met opgiet bevatten.

Commentaar en meningen:
Er is van diverse kanten veel kritiek op de Van Daalen doos. De doos is niet stevig genoeg bij de gewenste stapelhoogte (18 hoog) en vooral bij opslag onder vochtige omstandigheden. Vrijwel iedereen vindt de prijs te hoog. De combinatie van kunststof met karton is met name voor Duitse afnemers een probleem aan het worden, omdat supermarkten voor de afvoer van kunststofafval hoge kosten moeten betalen. Karton is in verband met de recyclebaarheid voor de afnemer veel goedkoper. Nederlandse exporteurs zouden daarom liever een geheel kartonnen doos willen hebben mits de prijs niet al te hoog wordt en de stevigheid voldoende is. Als ideaal, maar praktisch onhaalbaar, wordt een internationaal retourfustsysteem gezien. Een exporteur op Zweden heeft daar geen milieuproblemen met het eenmalige plastic fust, waarin hij zijn champignons aflevert. Tijdens de gesprekken werd melding gemaakt van "try outs" met prototypes van massief kartonnen verpakkingen. Deze experimenten markeren de ontwerpfase van de verpakking. Enkele deelnemers opteren voor een andere steunkleur in plaats van blauw.

De geïnterviewde fabrikanten van geblancheerd produkt in emmers hebben de wens geuit om de mogelijkheden van een gasverpakking te onderzoeken nu als gevolg van de warenwet toevoegingen met sulfiet, citroenzuur of benzoëzuur verboden zijn. Nagegaan zou moeten worden hoe de houdbaarheid wordt beïnvloed wanneer de head space wordt gevuld met inerte gassen of koolzuurgas. Nu wordt de houdbaarheid op 14 dagen gesteld.
De wens is een houdbaarheid van 1 maand te bereiken, waardoor het afzetgebied sterk vergroot kan worden.

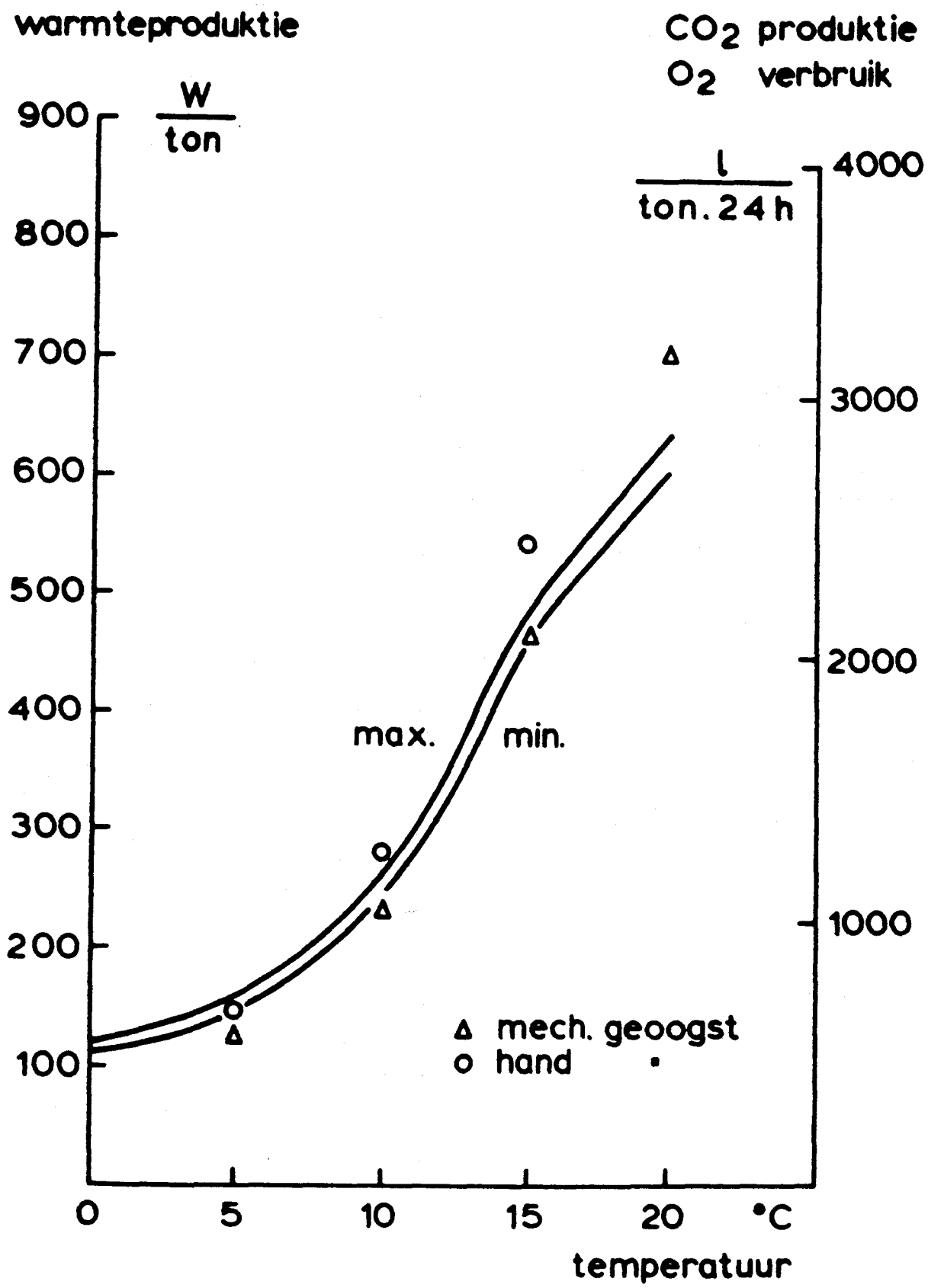
Samenvatting éénmalige verpakkingen:
Het is gebleken, dat de Van Daalen doos zijn tijd heeft gehad. De doos blijkt in de praktijk niet stevig genoeg en ondervindt aan afnemerszijde problemen van milieukundige aard. Ook is de prijs te hoog voor een éénmalig fust. De doos dient dus te worden vervangen door éénmalig of meermalig kunststof, maar bij voorkeur door éénmalig karton. Vooral het laatste materiaal biedt de afnemer de gelegenheid zijn eigen huisstijl aan te houden. Inmiddels is het duidelijk geworden, dat een kartonnen verpakking zal worden geïntroduceerd in het begin van 1991. De groothandel ziet geen aanleiding de éénmalige kunststofbak volledig uit te bannen. De verwerkende industrie is genoodzaakt bij grondstoffentekort produkt aan te kopen uit de verse sector en dus in de Van Daalen doos. Het omstorten kost extra arbeid en de verpakking is nodeloos duur voor hun toepassing. Eén industrie maakte melding van het retour zenden van de Van Daalen doos en verrekening van de extra kosten, die voor de verpakking zijn betaald. In verband met besmettingsgevaar op bedrijven lijkt dit een onjuiste handelwijze.

- **Kleinverpakkingen:**

Veel vers verhandelde champignons worden in kleinverpakkingen verkocht. In 1989 was dit aandeel ca. 85 % van de vers verkochte champignons. De op deze wijze verpakte champignons worden direkt tijdens de oogst in bakjes van blauw slagvast polystyreen gelegd om ze zo min mogelijk te beschadigen. Er zijn bakjes van 250 g. en 500 g. waarbij de eerste verreweg het meest gevraagd worden. De maat is 140*120*57 mm.
(bij de groothandel). De veilingen hebben afwijkende bakjes met de maat 132*117*60 mm. De bakjes van de groothandel hebben een rand die breder en steviger is. De maat van de 500 g. verpakking is 237*140*65 mm. De kleinverpakkingen worden al of niet met kunststoffolie omwikkeld (geseald) of sinds kort via het groothandelskanaal voorzien van een doorzichtig ps-deksel, dat op het doosje gelast wordt. Het sealen vindt veelal plaats nadat het produkt verkocht is. Het sealen wordt uitgevoerd door pakstations, collecterende groothandels of door de AGF-groothandels en soms door de detailhandel zelf. Deze verpakkingsmethode wordt
"Modified Air Packaging" genoemd. De ademhaling van het produkt (zie fig. 3) leidt er toe, dat de luchtsamenstelling in de verpakking verandert. Deze gewijzigde gassamenstelling kan de houdbaarheid gunstig beïnvloeden mits gekozen wordt voor een verpakkingsfolie, die de juiste doorlaatbaarheid heeft voor zuurstof en koolzuur. De optimale folie voor champignonverpakkingen is op dit moment een pvc type Auto-rmfa met een dikte van ca. 15 micrometer. Er is in verband met het pvc-verbod van sommige supermarktketens veel onduidelijkheid met betrekking tot de toekomst van de gesloten kleinverpakking. De collecterende groothandel is overgestapt op een dekselsluiting. Anderen, die de investering voor de bijbehorende verpakkingsmachine te hoog vinden, zoeken mogelijkheden in alternatieve folies zoals poly-ethyleen (pe-folie). De ervaringen in de praktijk en enkele onderzoekresultaten wijzen uit, dat toepassing van alternatieve materialen problemen oplevert met name door condensvorming aan de binnenkant van het deksel of de pe-folie. Bij pvc-folie treedt deze condensvorming niet op.

Commentaar en meningen:
Inmiddels is besloten om in de relevante handelskanalen bakjes van dezelfde maat te gaan hanteren om te komen tot uitwisselbaarheid van verpakkingen tussen handelskanalen. Het sluiten van de kleinverpakkingen in samenhang met de pvc-problematiek leverde tijdens de enquête veel stof tot discussie op. Eén supermarktketen is na een proefperiode weer afgestapt van de dekselsluiting omdat condensdruppels bruine kringen veroorzaakten op het bovenopliggende produkt en omdat de deksels niet altijd vast zaten op het doosje.

Figuur 3


warmteproduktie
W/ton
900
800
700
600
500
400
300
200
100
CO2 produktie
O2 verbruik
l/ton.24h
4000
3000
2000
1000
max.
min.
mech. geoogst
hand
0
5
10
15
20
°C
temperatuur

Losse deksels in de winkel zijn ontoelaatbaar. Ondanks het condensprobleem, dat meerdere malen wordt genoemd, is de mening binnen één van de grote supermarktketens, dat het doosje met dekselsluiting de verkoop stimuleert. Vooral om deze reden zal de deksel-verpakking worden gecontinueerd. Er wordt geëxperimenteerd met het aanbrengen van gaten in het deksel. Het zal duidelijk zijn, dat dan geen sprake meer is van een MA-verpakking. Uit proeven van het ATO is gebleken, dat ook zonder gaten in het deksel er geen MA-condities in de verpakking ontstaan. De dekselsluiting is voor dat doel te lek. Een derde supermarktketen past bewust nog steeds pvc-folie toe. Zij zijn van mening, dat het materiaal zichzelf bewezen heeft en de consument er nog geen problemen van maakt. Enkele detailhandelaren en filiaalhouders zeggen milieuvriendelijke folie toe te passen, maar weten niet zeker of dat wel het geval is bij de geleverde champignons en welk materiaal het betreft. Enkele deelnemers met eigen verpakkingsmachines zijn aan het experimenteren met allerlei typen pe-folies. De vervorming van pe op de machine veroorzaakt echter veel storingen. De heatsealbaarheid van pe is slechter dan die van pvc waardoor de folie vaak losgaat. De geringere transparantheid van pe en het zachtere materiaal doet afbreuk aan het versheidsbeeld van het produkt in de verpakking. Desondanks zegt men toch pe-folie te gaan toepassen zolang veilingen c.q. pakstations niet de beschikking hebben over een verpakkingsmachine voor dekselsluitingen. Van handelszijde is er wel veel waardering voor de kleinverpakking met deksel. Als sterke punten worden genoemd de presentatie en de stapelbaarheid.

Het verlies van het MA-effekt met de dekselverpakking wordt door vrijwel niemand onderkend. Het aanbrengen van gaten in het deksel wijst daarop. Door het toepassen van een uiterste verkoopdatum middels een etiket verwacht men geen problemen met de houdbaarheid. Kwaliteitsaspekten als steelgroei, hoedopening en taai worden komen nauwelijks aan de orde, mede door de korte verblijftijd van het produkt in het afzetkanaal. Omdat uitsluitend wordt gelet op wat er met de kleur gebeurt bij de keuze van een verpakkingsmethode is er weinig aan te merken op deze benadering. Het is zelfs zo, dat bij een wat hogere temperatuur, die bij de presentatie van het produkt in de detailhandel vaak heerst, een MA-verpakking de bruinverkleuring stimuleert. Dit is het gevolg van de hoge koolzuurgasconcentratie, die dan ontstaat in de voor koolzuur te gesloten verpakking. In feite is een logische keuze gemaakt zonder dat men zich realiseert welke processen de kwaliteit van de champignon beïnvloeden. Een typische uitspraak van een groentespeciaalzaak bevestigt de situatie: klanten klagen wel over doorgroei of taai worden als de verpakking lekt. De beleveringsfrequentie van deze speciaalzaak is twee maal per week, waardoor de verblijftijd van het produkt in de zaak in dit geval langer is dan normaal. Een andere groentezaak zegt bewust ongesealde doosjes te verkopen om de witte kleur beter te behouden.

Verdere uitspraken over kleinverpakkingen van diverse deelnemers:

- Publiek wil minder verpakkingen en is niet in staat om pe van pvc te onderscheiden en vindt dat ook minder belangrijk. Er komt kritiek op de toepassing van folie.
- In Duitsland worden kunststoffen over één kam geschoren en is de pvc discussie al weer geluwd. Wel voorkeur voor papier en karton i.p.v. kunststof.
- De vraag naar losse champignons stijgt als gevolg van afkeer van het publiek van verpakkingsmateriaal.
- Als de dekselverpakking de verkoop stimuleert dan is kwaliteitsbehoud slechts een meegenomen argument.
- Zweden kopen bij voorkeur losse champignons. Deze hebben daar een versheidsimago.
- In Engeland lijkt de milieudiscussie over verpakkingen niet aan de orde.
- De vraag naar 500g verpakkingen groeit sterk.
- In plaats van een polystyreen doosje zou een kartonnen doosje beschikbaar moeten zijn voor ongeveer dezelfde prijs. Een ps-doosje kost momenteel 6 cent en een kartonnen doosje 30 cent.

Samenvatting kleinverpakkingen:

- De aangekondigde veranderingen op het gebied van verpakkingen van champignons zijn verbeteringen ten opzichte van de huidige situatie. Het streven naar de modulaire maatvoering: 60*40 cm. maatconcept (collo-moduul) wordt met de nieuwe 3 kg. verpakking niet bereikt.

- Er is nog te weinig bekend over de invloed van MA-condities op het kwaliteitsverloop van champignons.
- Alternatieve verpakkingsfolies of deksels evenaren niet het kwaliteitsniveau, dat met pvc-folie bereikt wordt.
- Er is behoefte aan stapelbare kleinverpakkingen.

Samenvatting verpakkingen:
- Gebruik van de groentekrat (10 kg) als oogstfust voor industriechampignons i.p.v. de 4 kg bak is mogelijk indien het oogstsysteem zich daarvoor leent. Dit geldt vooral voor klasse 3 champignons. Proceslijnen moeten echter vaak worden aangepast.
- De houding van het publiek ten opzichte van verpakkingen in het algemeen en kunststoffen in het bijzonder is snel aan het veranderen. Men wil vooral minder verpakkingsmateriaal en heeft de voorkeur voor papier en karton.
- Het hanteren van een uiterste verkoopdatum aangebracht op kleinverpakkingen kan stimulerend werken om een hoger algemeen kwaliteitspeil te bereiken.
- Er is behoefte aan ondersteunend onderzoek om de mogelijkheden van gasverpakken bij geblancheerde gesneden champignons na te gaan. Verlenging van de houdbaarheid is het motief.
- Vanuit de markt is er behoefte aan specifieke verpakkingen waarin huisstijl of -merk of -kleur wordt verwerkt. De veilingen spelen hier op in door het voorverkoopsysteem. De collecterende groothandel kent geen belemmeringen op dit vlak.

8. TEELT EN BEHANDELING VAN HET PRODUKT VOOR VERSE AFZET EN VOOR INDUSTRIELE VERWERKING.

De teelt van champignons geschiedt in Nederland in geconditioneerde ruimten en is daardoor in principe niet seizoen- en weersafhankelijk. De teeltruimten hebben een teeltoppervlak dat variëert van 180 m2 tot 250 m2, grote verlengde cellen zijn 325 m2. Omdat niet alle teeltruimten onder alle omstandigheden de gewenste klimaat- en teeltbedcondities kunnen handhaven is er in beperkte mate sprake van weersinvloed. Lange warme periodes geven een verminderde produktie (gewicht). Koude droge periodes geven een verlenging van de teelt als gevolg van een tragere doorgroeiing van de compost. In het algemeen zijn de teeltkenners van mening, dat de vochtregulering en variatie in de samenstelling van de compost het oogstresultaat in hoofdzaak beïnvloeden. De grondstof draagt meer bij tot variatie in de opbrengst dan de teelt, is de mening.
De champignonteelt kent in beginsel 6 teeltmethoden als gevolg van het mogelijke gebruik van drie compostsoorten (vers; geënt; doorgroeid) en twee oogstmethoden (handpluk; snijden). Deze teeltwijzen verlopen ieder volgens een eigen tijdschema, waardoor het maximale aantal teelten per jaar is vastgelegd en daarmee in feite ook de mogelijke jaaropbrengst per m2 areaal (tabel 3). Na de preparatieperiode van de compost, het enten met broed, de periode van myceliumgroei worden de champignons geoogst in vluchten met tussentijden van 7 à 8 dagen. Er zijn 5 tot 6 vluchten mogelijk, maar de latere vluchten zijn minder interessant door de afnemende opbrengsten. Opkomend is het gebruik om bij handplukbedrijven toch de eerste vlucht mechanisch te gaan oogsten; het zogenoemde snijden. Dit wordt vooral gebruik bij de rassen, die in de eerste vlucht een massale knopvorming vertonen en in korte tijd zo dicht groeien, dat het onbeschadigd plukken wordt bemoeilijkt. Ondermeer geldt dit voor de populaire identieke rassen U1 en X1 (naamsverschillen per leverancier van het broed). Het snijden houdt in dat open champignons worden geoogst, dus een industriekwaliteit. Het criterium om te snijden is de hoeddiameter van de grootste champignons op het bed. Om bij dit snijden een voldoende opbrengst te krijgen in de door de afnemers van industrieprodukt zo gewenste kleine maten 70 - 80 mm moeten de voorlopers worden verwijderd. Daarvoor wordt dan een voorpluk uitgevoerd op champignons in een stadium 1 - 60 (gesloten) of 2 - 70 (gevliesd) met een opbrengst van ca. 2 kg/m2. Het mechanisch oogsten is nog voortdurend in onderzoek. In 1990 is o.m. een onderzoek gerapporteerd naar het mechanisch oogsten van klasse I open produkt [lit. Roest 1990].

Tabel 3. Overzicht teeltmethoden.

methode	cyclus aantal weken	opbrengst kg/m2 per teelt	aantal vluchten per teelt	aantal teelten per cel per jaar
vers + hand	11 - 12	19 - 26	4 - 5	4.5
vers + snijden	10 - 11		3 - 4	5
geënt + hand	10 - 11		4 - 5	5
geënt + snijden	9 - 10		3 - 4	5.5
doorgroeid + hand	8 - 9		4 - 5	6
doorgroeid + snijden	7 - 8	30 - 35 5)	3 - 4	7

5) voor open champignons 35 - 45 kg/m2

De verdeling van het teeltareaal; momenteel ca. 1.062 miljoen m2, over de teelten is als volgt: 53.6 % verse compost; 14 % geënte compost; 32.4% doorgroeide compost [lit. Kuypers 1990]. Per januari 1989 lag de verhouding 56 %, 15.2 %, 28.8 % van 0.982 miljoen m2. De kostenverhouding tussen de compostsoorten ligt ongeveer als volgt: vers f 70.- per ton, geënt f 195.- per ton, doorgroeid f 230.- per ton. Het vulgewicht voor de compost ligt in de orde van 110 - 130 kg/m2. De telers, die werken met doorgroeide compost, zijn gebonden aan het ras waarmee de compost wordt geënt door de leverancier. Vaak zijn dit de rassen U1 of X1. Het CNC voert het ras U1. Wanneer telers bij gespecialiseerde bedrijven geënte of doorgroeide compost laten maken uit verse compost wordt voor de teelt van industriechampignons wel afgewisseld met het ras U3. Dit ras blijft langer gesloten en heeft bij de industrie een lichte voorkeur voor produkt in glas. Telers, meestal kleinere, die gebruik maken van verse compost zijn vrijer in de keuze van de rassen en wisselen wel af met de rassen RC 212, CLARON A 5.1 en A 5.3 [lit. Fritsche 1990]. Deze rassen leveren evenals U1 wat grovere champignons. Aangezien voor de verse markt de plukkosten met het stijgen van de lonen en in sommige gebieden tekort aan plukpersoneel zwaarder gaan drukken, is er een tendens naar het telen van grovere champignons. Plukkosten worden ook teruggedrongen door in verband met de groei en daarmee toename van de kg-opbrengst bij latere pluk te gaan leveren in de minder kritische kwaliteitsklassen I - 2 - 40 en 60 (gevliesd). Het prijsverschil op de veiling met de gesloten champignons is onvoldoende om het verschil in plukprestatie te bekostigen. Als plukprestaties worden genoemd 11 - 15 kg/uur per plukker voor een fijne maat, 20 - 22 kg/uur voor de middelmaat en 27 - 33 kg/uur voor de grove maten. Bij een bruto plukloon in de orde van f20,- tot f 25,- per uur moet het prijsverschil tussen fijn en middelmaat ruim f 1.- per kg zijn om het kostenverschil goed te maken. De verschillen in de middenprijzen, die de kwaliteitsklassen op de veiling opbrengen, zijn geringer. Voor de telers, die snijden en dus industrieprodukt leveren aan de veiling ligt er ook zo'n problematiek. Het prijsverschil op de veiling tussen de kwaliteitsklassen II - 3 - 80 en II - 3 - 100 (open champignons) is minimaal. Het opbrengstverschil door de champignons een dag later te snijden en de grotere maat te oogsten is in gewicht aanzienlijk, 5 tot 7 kg per m2 meer.

Het optreden van bacterievlekken is in de champignonteelt het belangrijkste ziekteprobleem; deklasseert produkt van klasse II naar klasse III. Er is geen afdoende bestrijdingsmethodiek. Het optreden van de ziekte wordt toegeschreven aan fouten in de teelttechniek. Telers hebben er toch grote problemen mee en hebben de indruk, dat het proefstation gezien de problematiek er te weinig aandacht aan besteed.

Waarschijnlijk is onvoldoende bekend, dat op dit gebied een kennissysteem is ontwikkeld, waarmee via communicatie met een computer kan worden getracht fouten in de teelttechniek of in het functioneren van toegepaste apparatuur te achterhalen. Daarop kan een advies worden gebaseerd om het optreden van de ziekte te voorkomen.

9. INDUSTRIELE VERWERKING VAN CHAMPIGNONS.

De conservenindustrie hanteert bij open champignons de lamelkleur als belangrijk kwaliteitscriterium. Deze moet rose zijn i.p.v. bruin. Aan de hand van de lamelkleur kan worden bepaald hoe lang produkt in bufferopslag kan worden gehouden voor verwerking. Door het blokken van produkt op de veiling wordt, gebaseerd op de lamelkleur, een grote spreiding geconstateerd binnen de kwaliteitsklassen. Veel industrieën, met uitzondering van Lutèce, verkrijgen hun produkt via contracten met telers en noemen het veilingaanbod aanvullend. Aanvullend wordt dan jaarlijks gekocht zo'n 25% tot 50% van de behoefte. Als voordeel van de contractvorm geldt de "feedback" over de geleverde kwaliteit en de constantheid van de aanvoer. Op het variërende veilingaanbod alleen (lees tegen een geschikte prijs) is geen produktieplanning te maken. Voor de levering van klasse produkt voor glasconserven (gesneden of kleine maat geheel produkt) worden met bepaalde contracttelers afspraken gemaakt. Er wordt dan gebruik gemaakt van handgeoogst produkt van één herkomst (geringe spreiding binnen de kwaliteitsklasse). In het geval van bijzondere eisen wordt wel per m2 betaald i.p.v. op gewicht. Als gevolg van het prijspeil in Nederland voor de goede produktkwaliteit wordt produkt aangekocht in lage-lonen-landen (import uit Polen en China). Dit produkt is gemiddeld kleiner van formaat dan vergelijkbaar Nederlands produkt in een kwaliteitsklasse. De verschuiving in Nederland naar een grover produkt binnen een kwaliteitsklasse om de relatief hoge plukkosten te compenseren, heeft voor het fabriceren van een goed glasprodukt bezwaren. Opgaven van het gebruik van buitenlands produkt lopen uiteen van 10% tot 60 % van de jaarlijkse behoefte. In de zomer valt het aanbod van Pools produkt terug en ligt de produktie in Nederland ook lager, zodat dan een toenemende druk op de markt ontstaat.
De mechanisch geoogste champignons klasse III dekken het grootste deel van de behoefte van de conservenindustrie. Echter de groei van de omzet in 1989 en 1990 is vooral het gevolg van de beschikbaarheid van goedkope grondstof voor de klasseconserven in glas. Het oogsten van kleinere champignons tegen betaalbare kosten vraagt om een mechanisering van de oogst. Aan onderzoek naar mechanische oogstmethoden voor klasse I en II champignons moet dan ook grote waarde worden gehecht.

10 KWALITEITSZORG EN - OPVATTINGEN.

Champignons worden geoogst in een bepaald ontwikkelingsstadium, dat variëert van gesloten via gevliesd tot open. Ook na de oogst gaat deze natuurlijke ontwikkeling door. Omdat de groei bij hoge temperauur snel verloopt (1 a 2 dgn. bij 18 C van gesloten naar gevliesd) wordt een champignon kort houdbaar genoemd. Bruinverkleuring is een enzymatisch gereguleerd verouderingsproces en treedt ook op bij weefselbeschadiging. Door oxidatie van mono- en di-fenolen door het enzym tyrosinase wordt een bruine kleurstof melanine gevormd. Aanraken van de hoed (kneuzen) of koelen met te droge koellucht veroorzaakt ook bruinverkleuring. Daarnaast kan bacteriegroei bruinverkleuring tot gevolg hebben. Een hoge bewaartemperatuur bevordert de bruinverkleuring, evenals bepaalde teeltomstandigheden. Indroging is een tweede belangrijke factor met invloed op de uiterlijke kwaliteitskenmerken. Andere kwaliteitsaspekten die genoemd worden in de kwaliteitsvoorschriften voor champignons van het Produktschap voor Groenten en Fruit zijn: verontreinigingen, sporenrui, schubvorming, zandvoetjes, insektenaantastingen, bacterievlekken en vormafwijkingen.

Champignons worden t.b.v. de handel en industrie ingedeeld in kwaliteitsklassen, ontwikkelingsstadia en groottes. Dit levert een groot aantal klassen op. De codering voor de kwaliteitsklasse wordt eerst gegeven (aangeduid met Romeinse cijfers I, II of III), dan het ontwikkelingsstadium (1, 2 of 3). Dus stadium 1 betreft gesloten champignons, stadium 2 gevliesde champignons en stadium 3 open champignons. Het laatste getal in de codering van een bepaalde klasse geeft de maximale maat (hoeddiameter) van een sorteringsklasse. In bepaalde gevallen moet ook aan een minimummaat worden voldaan. In de voorschriften worden nog maximaal toegestane steellengtes genoemd bij een bepaalde maximum hoeddiameter. Verder zijn in de PGF-verordening opgenomen: minimumvoorschriften, toleranties, verpakkings- en aanduidingsvoorschriften. Buiten de door de PGF voorgeschreven sorteringen zijn op verzoek van de industrie ingevoegde sorteringen opgenomen in de blokindeling op veilingen.
Deze sorteringen moeten voldoen aan de vraag van de industrie naar fijnere champignons (voorbeeld: II-2-60; II-2-80; II-3-80). Verder zijn sommige combinaties niet relevant en bestaan niet (bijvoorbeeld: III - 1 - combinaties). Voor reuzen- en kastanjechampignons zijn aangepaste voorschriften opgesteld.

Commentaar en meningen:
Kwaliteit van champignons is een thema dat de sector in al zijn geledingen bezighoudt. Er zijn dan ook veel verschillende opvattingen. Desondanks zeggen de meeste deelnemers, dat de vage niet gekwantificeerde kwaliteitsomschrijvingen in de produktschapsverordening geen problemen opleveren wat de interpretatie betreft en goed te hanteren zijn. Telers zijn in staat om de gewenste en bedoelde klasse aan de afnemers aan te bieden. Keuringsfunctionarissen hebben weinig objectieve middelen ter beschikking om een partij te beoordelen maar vooral ervaren keurmeesters ondervinden weinig problemen. Ook de kwaliteitsfunctionarissen van de industrie zeggen goed te kunnen omgaan met de voorschriften. Dit alles neemt niet weg, dat in alle segmenten van de bedrijfskolom er wensen zijn om met name de toleranties aan te scherpen. Er zijn dus wel regelmatig meningsverschillen over de keuring tussen partijen. "Naarmate het produkt schaarser en dus de prijzen hoger lijken de keuringseisen soepeler" zo werd soms gesteld van telerskant. Keuringsfunctionarissen zeggen exact te weten welke telers altijd binnen de marges van een bepaalde klasse weten te leveren en dus nooit problemen veroorzaken. Echter ook de telers, die altijd op het randje van het toelaatbare balanceren, zijn bekend en worden scherper in de gaten gehouden. Van telerszijde is er best bereidheid om te voldoen aan speciale wensen uit de markt maar de extra inspanningen en kosten moeten voldoende worden gecompenseerd door hogere prijzen. Een teler wees in dit verband op het daardoor ontstaan van restpartijen, die een geringe waarde hebben, waardoor de speciale klasse met een zeer begrensde bandbreedte wel erg veel geld moet opbrengen om ook die verliezen te compenseren. De recente ervaringen met aanpassingen in de sorteervoorschriften (introductie van de klasse II-3-80 om te voorzien in de behoefte aan kleine open champignons) zijn weinig hoopgevend. Het is nog steeds zo, dat er een goede prijs wordt betaald voor de wat lagere kwaliteiten waardoor kwantiteit voor de teler rendabeler is dan kwaliteit. Er is echter de laatste tijd (o.a. ook door de gewijzigde produktschapsverordening in 1987) toch een trend omhoog te bespeuren. Zodanig, dat het aanbod van de lage industriekwaliteit III-3-100 terug loopt. Op wat langere termijn zijn er dus wel effekten van maatregelen te constateren. In de volgende hoofdstukken wordt uiteengezet wat de diverse groeperingen in detail aangeduid hebben met betrekking tot kwaliteitszaken.

- **Meningen over kwaliteit bij de afzet van verse champignons:**

Verse champignons worden vnl. afgezet in consumenteneénheden van 250 g althans op de binnenlandse markt. Bij de export ligt dit beeld anders (zie hoofdstuk 7). Volgens de produktschapsverordening mogen alleen gesloten en gevliesde champignons van de sortering "fijn" en "middel" worden kleinverpakt, mits ze voldoen aan de eisen van kwaliteitsklasse I. Een belangrijke bepaling in deze klasse is, dat de champignons vrij moeten zijn van bacterievlekken. De meeste discussie bij de keur ontstaat als gevolg van de omschrijving van de toegestane afwijkingen. Toegestaan is een lichte afwijking in kleur en vorm.

Door het ontbreken van een objektieve meetmethode voor kleur bijv. is het duidelijk, dat een dergelijke omschrijving multi-interpretabel is. Dit geldt ook voor de termen: lichte beschadigingen, lichte verontreinigingen (makkelijk weg te wassen) en geringe oppervlakkige kneuzingen. Onoplosbare meningsverschillen over de kwaliteit worden uiteindelijk beslecht door een keuring van het Kwaliteits Controle Bureau (KCB) aan te vragen. Sommige afnemers verlangen bij elke gekochte partij een KCB-briefje om discussies over de kwaliteit te voorkomen. Uit houdbaarheidsproeven op veilingen is gebleken, dat er grote verschillen zijn tussen de verschillende herkomsten. Ook de collecterende groothandel onderkent dit probleem en werkt met een interne kleurcodering om de houdbaarheid van een partij aan te geven. Er is behoefte aan een toets of norm waarmee de intrinsieke kwaliteit aangegeven zou kunnen worden. In dit verband wordt vaak geopperd het droge-stofgehalte als prijsindicator te gebruiken. Een andere mogelijkheid, die wel door de vershandelsbedrijven benut wordt is de prijs afstemmen op een lagere produktie. Er wordt gesteld dat deze prijs x produktie afspraken in principe kunnen leiden tot een homogener en een kwalitatief hoogwaardiger produkt.

Telers van champignons voor de verse markt:
Telers die zich richten op de teelt van klasse I produkt maken graag gebruik van het ras U1 dan wel de identieke X1 van een andere leverancier. U1 wordt o.m. geteeld wanneer gebruik wordt gemaakt van doorgroeide compost van CNC. Het belangrijkste argument voor U1 is behalve de hoge produktie de zeer goede witte kleur. De telers zijn van mening dat het een moeilijk te telen ras is dat vakmanschap vereist om de gewenste opbrengst te halen. Omdat de handel zich vrijwel uitsluitend richt op witheid wordt aan dit kwaliteitsaspekt de meeste aandacht besteed. Wat de houdbaarheid betreft is de heersende mening, dat de tweede vlucht de beste is alhoewel sommigen de kwaliteit van de eerste vlucht beter vinden. Steeds meer wordt de eerste vlucht van U1 mechanisch geoogst omdat plukken door de dichte stand (massale knopvorming) moeilijk is. De kleur van met name de eerste vlucht is slecht in de hand te houden. Eén deelnemer vermoedt als oorzaak koolzuurgasophoping onder de hoeden door de dichte stand. Telers zijn van mening, dat de variatie in kwaliteit die voorkomt, het gevolg is van variatie in de grondstoffen voor de teelt; zoals het vulgewicht, vochtgehalte van de compost en dekaarde, ouderdom van het stro etc. Het chloreren van gietwater vlak voor de oogst is een methode, die wordt toegepast om de bruinverkleuring tijdens de teelt tegen te gaan (bactericide werking ?). Deze teeltmaatregel is kennelijk niet zonder risico omdat consumenten (collega's) naar aanleiding van een smaaktest de vraag voorlegden hoe het mogelijk was dat een champignon een penetrante chloorlucht kon hebben. De bereiding geschiedde door de champignons te smoren in aluminium-folie. Ook het vroegtijdig stoppen met sproeien is een maatregel, die tijdens en na de oogst voordelen biedt. Het produkt is minder kwetsbaar omdat de opperhuid afgehard wordt. Soms wordt er nog extra gedroogd door middel van het opvoeren van de temperatuur van de circulerende lucht in de teeltruimte. Dat het probleem van waterige champignons niet veel meer voorkomt is het gevolg van het inzicht dat dit probleem vooral veroorzaakt wordt door een te vroege watergift tijdens de groei.

Collecterende groothandel en veilingen:
Op deze verzamelpunten van champignons ontbeert men objektieve meetmethoden om de houdbaarheid van een partij voor de rest van de afzetketen te kunnen voorspellen. De houdbaarheidscontrôles, die op de veilingen worden uitgevoerd, laten zien dat er grote verschillen zijn tussen de diverse herkomsten. Vooral de kleur laat soms na enkele dagen te wensen over. Op het moment van keuren is de kleur wel redelijk uniform. De oorzaken van deze soms zeer snelle bruinverkleuringen zijn niet bekend. De kleur als kwaliteitskenmerk wordt in alle segmenten van de bedrijfskolom genoemd als de belangrijkste kwaliteitsfactor. Trouwens ook door de consument. Door gebrek aan belangstelling van telerszijde zijn de houdbaarheidscontroles op sommige veilingen op een laag pitje komen te staan. Op andere veilingen worden deze proeven nu opgestart omdat men daarvoor nog niet de juiste faciliteiten had. Opvallend is dat dezelfde telers altijd een goede kwaliteit hebben. Bij andere telers is dit wisselend. Ook de groothandel constateert dit en maakt van deze kennis gebruik door met een kleuraanduiding goed houdbare partijen te scheiden van slechtere.

Men gebruikt deze methode om verre bestemmingen te combineren met een goede kwaliteit. Alle kwaliteitskeurders zijn van mening, dat een integrale verhoging van het kwaliteitsniveau gewenst is en realiseerbaar.

De bandbreedte in kwaliteitsverschillen (lees: kleurontwikkeling) binnen een kwaliteitsklasse is te groot.
Startende telers kunnen na een korte aanlooptijd al topkwaliteit leveren. Dit betekent, dat een goede installatie en opleiding voldoende voorwaardescheppend zijn om een goede kwaliteit champignons te telen.

Opmerkingen:
-Mogelijke oorzaken van de geconstateerde kwaliteitsverschillen zijn te wijten aan oude teeltinstallaties met beperkt koelvermogen of onvoldoende regelmogelijkheden met betrekking tot circulatie en ventilatie.
-Uit de houdbaarheidsproeven van de veilingen en ervaringen bij de groothandel blijkt, dat de tweede vlucht qua houdbaarheid de beste is. De eerste vlucht is zwakker, lichter en vuiler.
-Men denkt vrij algemeen, dat het hanteren van het droge stof gehalte een instrument kan zijn om de kwaliteit omhoog te brengen.
-De reputatie van de kwaliteit van produkt, dat op de veiling wordt aangeboden is slecht.
-Bacterievlekken zijn nog steeds een groot kwaliteitsprobleem.
-Bij mechanisch oogsten is het vermijden van zandvoetjes lastig.
-Waterchampignons komen nauwelijks nog voor.
-Verschillen in compostsamenstelling kunnen door teeltmaatregelen niet opgelost worden.
-Door gebrek aan plukpersoneel worden veel gesloten champignons laat, bijna in het stadium gevliesd, geplukt. Met name U1 veroorzaakt door snelle ontwikkeling (raseigenschap) problemen in de verdere afzetketen. Er komen dan teveel gevliesde champignons voor in de klasse I-1.
-U1 was een doorbraak op kwaliteitsgebied. De witheid is onovertroffen.
-Het weer is van invloed op de kwaliteit van de champignons; vochtig weer veroorzaakt problemen en zomers is het kwaliteitspeil lager.

AGF-groothandel en distributiecentra grootwinkelbedrijven:
In deze schakel van de afzetketen is geen sprake van een zorgvuldige kwaliteitscontrôle. Men baseert zich op de keur van de veiling dan wel van de collecterende groothandel of van de handelskwekers. Het binnenkomende produkt wordt globaal geïnspecteerd. Het vakmanschap van de inspecteur is belangrijk. In sommige gevallen wordt een temperatuureis gesteld nl. 0-6 oC. Een andere methode om de kwaliteit te bewaken is het voeren van een dagcodering. In de filialen wordt produkt, dat de dagcodering overschrijdt, met korting aangeboden. Champignon is geen probleemprodukt, er zijn weinig klachten over champignons. Er wordt alleen gelet op de kleur. Produkt moet wit zijn. Aanhangend vuil is dus ook belangrijk en soms een reden om een partij te weigeren. Door de korte verblijftijd (enkele uren tot 1 dag) heeft men geen problemen met te snelle bruinverkleuring.

Detailhandel en supermarktfiliaal:
Detailhandelaren en filiaalhouders vinden alleen de witte kleur belangrijk. Men vindt, dat ondanks koelvitrines en verkoop uit koelcellen, de kleur gedurende de dag toch hard achteruitgaat. Ook worden bewust vaker per dag de schappen bijgevuld vanuit een koele ruimte om de snelle bruinverkleuring nog wat te remmmen. Veel supermarkten hebben geen koelcellen en verkopen de dagvoorraad, die in één keer s'ochtends in de winkel wordt neergezet. Enkele bezochte groentespeciaalzaken worden 2 keer per week direct beleverd door een handelskweker. Dit is minder frequent dan de belevering via distributiecentra aan supermarktfilialen. Deze worden soms meer dan eens per dag beleverd. Desondanks zeggen deze speciaalzaken voldoende kwaliteit (= witte kleur) aan de klanten te kunnen leveren. Alle winkels zeggen, dat mengen van oude voorraad met nieuw geleverd produkt niet kan omdat de consument dan het grote verschil ziet en het meest witte produkt (= meest verse) verkiest. Een filiaalhouder van een winkelketen merkte op, dat produkt aan het begin van de week geleverd (door de groothandel) kwalitatief slechter is dan produkt aan het einde van de week geleverd.

Filialen, die het systeem van dagcodering kennen, hanteren een uiterste verkoopdatum die meestal op 3 dagen na levering is gesteld. Bij overschrijding van deze datum worden restanten weggegooid, maar dat komt slechts zelden voor. Winkeliers zijn van mening dat bij warm weer het produkt zwakker is.

Exporteurs:
Anders dan op de binnenlandse markt worden bij de export van verse champignons meer losse en grovere (middel) verkocht. Dit geldt voor de bestemmingen Scandinavië, Duitsland en Engeland. De spreiding in de maatsortering binnen een bepaalde klasse is voor de Duitse markt te groot. De exporteurs noemen zonder uitzondering het belang van een perfekte witte kleur. Met name dat aspekt onderscheidt het Nederlandse produkt van lokaal geteeld produkt. De exporteur let uitsluitend op kleur en op bacterievlekken. Het beleveren van wat verder afgelegen bestemmingen wordt beperkt door de te snelle bruinverkleuring. Verbetering van de houdbaarheid (lees snelheid van bruinverkleuring) is het instrument om de afzet zowel qua omvang als afstand te verruimen. Eén van de exporteurs waarschuwde met klem er op te letten, dat eventuele manipulatie (chemisch of genetisch) van produkten er toe kan leiden dat de buitenlandse consument afkeer krijgt van het Nederlandse produkt. Groenten uit Nederland hebben toch al een laboratorium-imago. In feite is er behoefte aan produkt, dat met zo weinig mogelijk bestrijdingsmiddelen geteeld wordt en van een "groen"-logo zou kunnen worden voorzien. Er is een sterk groeiende vraag naar dergelijke produkten.

- **Meningen over de kwaliteit van industriechampignons:**

Kwaliteitseisen, die gesteld worden aan industriechampignons zijn lager dan de eisen waaraan produkt bestemd voor de verse afzet moet voldoen. Open champignons kunnen worden verwerkt daarom is mechanisch oogsten mogelijk. Champignons bestemd voor de verwerkende industrie worden meestal direkt na aankomst op de bedrijven geëvacueerd. In afwachting van verdere verwerking worden de geëvacueerde champignons gekoeld opgeslagen bij 2-4 oC. Het verwerken: blancheren, sorteren, snijden, steriliseren etc. wordt direkt of binnen enkele dagen na binnenkomst uitgevoerd. Bij de zogenaamde glasconserven wordt meestal gebruik gemaakt van kleine maten gesloten of gevliesd produkt. Ook gesneden produkt komt voor in glas. Bij glasconserven is zowel de inwendige als de uitwendige kleur een belangrijk kwaliteitskenmerk. Ingeblikte gesneden champignons zijn meestal bestemd voor het "dritte Wahl" marktsegment. Aan de kwaliteit van deze champignons worden lagere eisen gesteld. Het kwaliteitsniveau van het marktsegment waarop het geconserveerde produkt zich richt, bepaalt welke eisen er aan het inkomende produkt moeten worden gesteld.

Telers van industriechampignons:
Telers van industriechampignons noemen vaak het probleem van bacterievlekken. Daarbij is gesteld, dat het proefstation Horst onvoldoende aandacht besteed aan deze problematiek. Men heeft er geen vertrouwen in dat investeringen op het gebied van perfektionering van de klimaatinstallatie en de klimaatbeheersing het optreden van bacterievlekken definitief voorkomt. De oorzaak ligt naar hun mening in het grondstoffenmateriaal. Het CNC (leverancier van de grondstoffen) zou via een gegevensbank vrij gemakkelijk kunnen nagaan in hoeverre het optreden van bacterievlekken te wijten is aan de handelingen van de teler of te wijten is aan de samenstelling en de hoedanigheid van de compost. De resultaten van diverse telers, die compost hebben betrokken van dezelfde dijk of tunnel zouden kunnen worden bijgehouden. Verder zijn sommige telers bepaald ontevreden over de geringe prijsverschillen tussen een hogere en lagere kwaliteitsklasse. De industrie betaalt goed voor klasse III (cq te weinig voor klasse II-3-70) waardoor meer verdiend wordt aan kwantiteit dan aan kwaliteit. Anders gesteld: de prijsprikkel om kwaliteit te leveren is onvoldoende. De repliek van de industrie op deze situatie is, dat men moet concurreren met lage lonen landen. De prijs van het Nederlandse produkt is hoog ofwel voor het Nederlandse prijspeil kan in het buitenland een betere kwaliteit worden aangekocht.

Omdat de eerste vlucht van U1 moeilijk te plukken is, wordt deze meer en meer gesneden en dus aan de industrie geleverd. Opvallend is, dat telers van industriechampignons de eerste vlucht de beste noemen terwijl de verse afzet de tweede vlucht beter vindt. Het bacterievlekkenprobleem wordt groter in latere vluchten en bij vochtig en warm weer. Een warme zomer levert slechtere champignons op, minder kilo's maar wel dezelfde aantallen. Sproeien met bleekwater vermindert het bacterievlekken probleem.

Veilingen, beurs en groothandel:
Deze organisaties melden, dat er een gestage stijgende trend is in de vraag naar betere kwaliteit. De kwaliteitskeuring van industriechampignons is beperkt tot het beoordelen van uiterlijke kenmerken. Het is bekend, dat er binnen een klasse grote verschillen zijn in verwerkingsrendement. Er is dus behoefte aan een toets of norm, die een voorspelling kan geven m.b.t. slinkverliezen. In dit verband wordt geopperd uit te betalen naar droge-stofgehalte. Onderzoek van het Sprenger Instituut gaf echter aan dat er een te lage correlatie was tussen slinkverliezen en droge stofgehalte [SI-jaarverslag 1980, blz. 46-48 (Steinbuch)] om dit als kwaliteitsnorm te hanteren. Bij de verhandeling van industriechampignons wordt veel gepraat over de kwaliteit van het produkt en het betreft vrijwel steeds een discussie over spreiding en toleranties binnen een klasse. Het kwaliteitsverloop als gevolg van opslag op de veiling is minimaal omdat het produkt met behulp van de efficiënte natte koelmethode snel afgekoeld wordt. De factor opslagtijd wordt minder belangrijk omdat de aanvoer meer en meer via nalevering plaatsvindt. Behalve de slinkverliezen zijn er in feite weinig problemen als men het eens zou zijn over de toelaatbare spreiding in een klasse en men accepteert dat daaraan konsekwenties m.b.t. de prijs zijn verbonden.

Champignonverwerkende industrie:
De conservenindustrieën krijgen veel produkt rechtstreeks aangeleverd via telers met wie een contract is afgesloten. Dit is ruim 1/3e van de totale hoeveelheid die verwerkt wordt. Ruim 1/3e deel wordt via het veilingkanaal geleverd. Minder dan 1/3e deel is geïmporteerd produkt.
Het aandeel geïmporteerd produkt neemt de laatste jaren sterk toe. Gesteld wordt dat champignons geleverd via de veiling van een slechtere kwaliteit zijn dan de rechtstreeks geleverde. De verklaring is dat het veilingprodukt anoniem is als gevolg van het blokken en langer onderweg. Door het blokken ontstaan mengpartijen met een grotere variatie in kwaliteit. Met de contracttelers is terugkoppeling mogelijk over de geleverde kwaliteit. Dit heeft tot gevolg dat er gecommuniceerd wordt en er een sterkere motivatie ontstaat om kwaliteit te leveren. Een belangrijk instrument daarbij is goede kwaliteit positief belonen met hogere prijzen. Zeer streng keuren en eventueel declasseren van partijen werkt weinig effectief omdat de prijsverschillen tussen de verschillende kwaliteitsklassen te gering zijn.

Het Poolse produkt daarentegen wordt beoordeeld als produkt van zeer goede kwaliteit gegeven de prijs. Omdat het volledig handpluk is, is het produkt zeer schoon. Er wordt klasse I geleverd voor een prijs waarvoor in Nederland klasse III gekocht kan worden. Bovendien vindt men de sortering beter. Dit wordt mede in de hand gewerkt door het leveren als halffabrikaat. Produkt, dat als gevolg van het blancheren open gaat wordt in Polen uitgesorteerd en blijft daar achter. Het verschil in de hoeveelheid bruikbaar produkt kan daardoor in vergelijking met het Nederlandse produkt wel tot 10% oplopen. Door te kunnen beschikken over goedkope grondstoffen van goede kwaliteit heeft de Nederlandse conservenindustrie zijn positie op de internationale markt kunnen versterken. De praktijk is, dat de grondstofkosten 60 a 70% uitmaken van de opbrengstprijs van het geconserveerde produkt.

De industrie zegt goed uit de voeten te kunnen met de PGF-normen. Bij geschillen wordt arbitrage door het KCB gevraagd. Het is in niemands belang, dat hele partijen worden gedeklasseerd dus wordt in een aantal gevallen de leverancier de mogelijkheid geboden de partij op te schonen zodat maar een beperkt gedeelte van de champignons gedeklasseerd behoeft te worden. Door de geringe prijsverschillen zien de telers vaak af deze mogelijkheid. De industrie vindt, dat de bandbreedte in lamelkleur in klasse II te groot is. Door menging van herkomsten wordt een homogeen eindprodukt verkregen. De belangrijkste kwaliteitsproblemen zijn bacterievlekken en zandvoetjes.

Opmerkingen:
-Natte champignons hebben een laag verwerkingsrendement (telers zeggen: latere vluchten - nattere champignons). Er wordt geen onderscheid gemaakt in rassen en vluchten. De kwaliteitsdiensten zien wel of ze met U1 of U3 te maken hebben. U1 is witter, U3 is vaster d.w.z. blijft langer gesloten.
-Er zijn grote rendementsverschillen tussen de diverse telers.
Het droge-stof-gehalte is geen goed instrument om rendement te kunnen voorspellen. Franse champignons hebben een hoog droge-stof-gehalte en een hoog verwerkingsrendement.
-Industrieën, die de betere champignonkwaliteiten uit contractteelt verwerken, zeggen geen problemen te kennen van grote verschillen in slinkverliezen.
-Verse champignons hebben een lager rendement dan oudere champignons.
-Bij verwerking in glas wordt tot 20% gedeklasseerd op de fabriek terwijl ze door de veiling goedgekeurd zijn.
-Door het geringe prijsverschil tussen klasse II en klasse III zou je klasse III moeten verbieden en zo kwaliteitsverhoging kunnen afdwingen.
-Omdat er onvoldoende aanbod is van kleine champignons wordt geaccepteerd dat er te veel grote in een klasse worden geleverd. De PGF-normen geven teveel overlap wat de maten betreft en ook zou een strikte keuring op dit punt al veel kunnen oplossen.
-Pools produkt bevat toevoegingen. Dit is soms een reden om dit produkt niet te verwerken.
-Het kleurverloop zowel in- als uitwendig gaat te snel als het verse produkt na binnenkomst eerst nog een nacht (gekoeld) wordt opgeslagen. Dit geldt ook voor de ontwikkeling van bacterievlekken. Het probleem doet zich sterker voor naarmate de produkttemperatuur hoger is bij binnenkomst. Men overweegt in bepaalde gevallen temperatuureisen aan contractkwekers te gaan stellen.

11. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.

Bruinverkleuring is de beperkende factor bij de afzet van verse champignons (Nederlands handelskenmerk). Dit onderstreept het belang van onderzoek aan dit onderwerp, zowel naar het mechanisme om een methode te vinden om bruinverkleuring te remmen alswel om het verschijnsel objectief te kunnen meten. Andere kwaliteitsbedervende factoren spelen normaliter geen rol als gevolg van het relatief korte verblijf van het produkt in de afzetketen. Incidenteel wordt door een tekort aan plukcapaciteit telaat geplukt, waardoor gesloten champignons tegen het stadium gevliesd in de handel komen.

De afzet binnenland is redelijk snel (daglevering). De verwerkende industrie krijgt in bijna alle gevallen het produkt nog op de dag van snijden, maar dan ongekoeld. Via het veilingkanaal is de verblijftijd tussen snijden en aankomst op de fabriek 24 tot 26 uur. Het produkt wordt dan gekoeld afgeleverd. Voor het verse produkt geldt hetzelfde patroon bij directe levering van veiling of collectieve groothandel aan de detaillist. Meestal geschiedt de levering aan de detaillist echter via een AGF-groothandel. In dat geval wordt de verblijftijd in de afzetketen tot aan de detaillist verlengd tot 50 - 52 uur. Een verlenging, die alleen verantwoord is wanneer de temperatuur van het produkt laag wordt gehouden (5 oC of minder).

Een afzetkanaal met een korte verblijftijd 24 tot 26 uur is de levering van produkt op Vrijdag geplukt via de Vrijdagmiddagveiling aan de AGF-groothandel. Deze levert het produkt op Zaterdagochtend aan de detaillist. Omdat het produkt de groothandel in niet gekoelde toestand bereikt, moet de juiste koeling van het produkt door de AGF-groothandel gegarandeerd zijn. Het verblijf van het produkt gedurende de nacht in het distributie-centrum van de groothandel geeft daarvoor de ruimte. Wanneer die situatie kan worden bereikt, kan het van belang zijn het dagelijks veiltijdstip voor champignons nog eens kritisch te beschouwen.

De detailhandel binnenland heeft met champignons geen bijzondere problemen. Verstorend kan werken het produkt, dat laat op de middag wordt geplukt en door de kweker wordt opgeslagen tot de volgende dag.
Dit produkt gemengd in een blok op de veiling met het recent geoogste produkt heeft een verblijftijd in de keten tot aan de detaillist, die kan oplopen tot 65 uur.

Het tijdverlies veroorzaakt door het weekend is de belangrijkste verstorende factor voor wat betreft de produktkwaliteit in het begin van de week. Dan is het produkt minder houdbaar dan later in de week.
De aanvoer bij de detailhandel op maandagochtend bestaat namelijk uit produkt geplukt op vrijdag; het dinsdagprodukt bij de detailhandel is een mix van zaterdag- en maandagpluk.

Het verse produkt bestemd voor export wordt nauwelijks gekoeld door een gebrek aan daarvoor beschikbare tijd. Het produkt wordt namelijk zo snel mogelijk na de pluk, voornamelijk via de collectieve groothandel, bij de exporteurs afgeleverd voor transport. De transporten vertrekken dan in de late namiddag en avond. Gekoeld transport van champignons als bijprodukt bij een andere lading is geen goede vervanging voor een verblijf in een koelcel. De export vers is via deze korte route ca. 30 uur na de pluk bij een buitenlandse distributiecentrale of een detaillist en na ca. 50 uur bij de filialen. Vooral in warme perioden en bij de grotere afstanden geeft dit systeem problemen. De vraag doet zich voor of een adequate koeling en een daarbij behorende latere levering een betere produktkwaliteit geeft dan de nu gevolgde werkwijze. Zeker tegen de achtergrond van een vergroting van het potentiële afzetgebied in de richting van Oosteuropa.

De verwerkende industrie heeft geen belang bij gekoeld produkt wanneer dit gepaard gaat met een latere levering. Zij geeft er de voorkeur aan het produkt zo snel mogelijk na de pluk in eigen beheer te nemen om het te kunnen voorbehandelen (evacueren, koelen) voor bufferopslag.

Door de industrie wordt geklaagd over de bandbreedte van de kwaliteit in de betere industrie-kwaliteitsklasse II. Dit heeft betrekking op verschillen in lamelkleur bij open champignons, op onvoorspelbare slinkverliezen en op uitval door het opengaan van gesloten champignons tijdens het conserveringsproces. Ook is het produkt gemiddeld groffer dan buitenlands produkt in een vergelijkbare kwaliteitsklasse.

De verwerkende industrie, die de afzet van 1e keuze conserven wil handhaven en vergroten, heeft behoefte aan een goedkoper kwaliteitsprodukt dan in Nederland op de markt verschijnt. Omdat dit produkt met de hand wordt geplukt is Nederland in concurrentie met lage-lonen-landen snel te duur. Tegen deze achtergrond is er behoefte aan een mechanische oogstmethode voor klasse I en II produkt.

De fustproblematiek in de champignonsector is grotendeels opgelost. Wel is er op het gebied van de kleinverpakking behoefte aan een goede pvc vervanger. Een pvc vervanger, waarbij geen condens in de verpakking optreedt en waarbij het CO2 - gehalte in een gesloten verpakking binnen de perken blijft

Over de op handen zijnde produktie-explosie als gevolg van overschakeling naar doorgroeide compost, mede versterkt door milieubezwaren tegen de bedrijven die zelf verse compost bereiden, wordt in de bedrijfstak verschillend geoordeeld. De verwerkende industrieën zien mogelijkheden voor uitbreiding van de afzet via produktpromotie in bestaande afzetgebieden; verder door verdringing in het marktsegment van de zogenoemde 1e en 2e keusprodukten en met name in glas; indien mogelijk andere toepassingen van het produkt. De verse sector denkt eerder aan uitbreiding van het afzetgebied. Voorwaarde daarvoor is de haalbare transportafstand bij het hollandse kwaliteitskenmerk i.c. de witte kleur van de champignons.

Aan de produktiezijde van de keten speelt nogal de keuze kwaliteit vs. opbrengstverlies. De prijsvorming voor de veilingklok van het moment, voor de betere kwaliteit, is vaak niet zodanig, dat het opbrengstverlies wordt gecompenseerd. Reden waarom de producent dan kiest voor opbrengst tegenover kwaliteit en het aanbod van dit produkt beperkt blijft.
Afnemers ,die prijs stellen op een betere kwaliteit, sluiten daarop voor dit produkt speciale contracten waardoor dat produkt niet bijdraagt aan de prijsvorming via de veilingklok.

Voor andere soorten paddestoelen (shii-take, oesterzwammen) is gezien het prijspeil en de verkrijgbaarheid zowel bij de vershandel als bij de industrie nog geen grote belangstelling. Deze produkten behoren nog tot het domein van de handel in specialiteiten.

LITERATUUR.

Bedrijfschap Groothandel G & F: Jaarverslag 1989.

CBT : Marktbulletin januari - maart 1990.

CNC enquête: De champignonteelt in cijfers per 1 juli 1990 ; rapport CNC oktober 1990.

Damen P.M.M.: Vergelijkend onderzoek van twee typen fust voor champignons bestemd voor verwerking; Sprenger Instituut rapport no. 2313, okt. 1985.

Duffhues W.S.F.- Commissie afzetstructuur champignons: Nieuwe wegen voor de afzet van champignons; rapport 12 december 1988.

Fritsche G.: Vergelijking van handelsrassen bij verschillende teeltmethoden; de Champignoncultuur 34(7), 367 - 375, 1990.

Klein A.: Kühlung von erntefrische Campignons unter Vacuum; Der Champignon juli 1990.

Kuijpers A.: Teelt de komende jaren in stroomversnelling; Groenten en Fruit, 92 - 93, 2 november 1990.

PGF : Jaarverslag 1989 Produktschap voor Groenten en Fruit.

Roest J.v.d.: Het mechanisch oogsten van klasse I open; De Champignoncultuur 34(3), 123 - 129, 1990.

Rüdiger E.: Lagerung von Champignons bei Naszkühlung; Der Champignon juli 1990.

Rudolphij J.W.: Koelinstallatie en Produktkwaliteit; Koeltechniek nr. 3, 9 - 15, maart 1988.

Verbeek W. en R.Bons: Test van een transportauto voor het gekoeld vervoer van champignons; Sprenger Instituut rapport no. 2309, 1985.

Bijlage 1.

PRODUKTIERAMINGEN (bron: Informatiecentrum Kwaliteit Champignons te Horst).

jaar	teeltoppervlak [m2]	produktie [ton]
1986	867.000 (100 %)	110.000 (100 %)
1987	881.000 (102 %)	115.000 (104 %)
1988	924.000 (106 %)	120.000 (109 %)
1989	982.000 (113 %)	130.000 (118 %)

Bijlage 2.

GEENQUETEERDE BEDRIJVEN.

- IKC Horst	1
- veilingtelers (vers)	2
- veilingtelers (industrie)	2
- handelstelers (vers)	2
- teler - groothandel	2
- collecterende groothandel	2
- veilingen	4
- centraal bureau tuinbouwveilingen	1
- champignonbeurs holland	1
- commissionairs	1
- AGF groothandel	2
- export/importbedrijven	2
- inkoopcentrale Duitse winkelketen	1
- grootwinkelbedrijven	2
- detailhandel - supermarktfilialen	9
- verwerkende industrie (gesteriliseerd)	5
- verwerkende industrie (geblanch., diepvries)	1
aantal bedrijven:	40

Bijlage 3.

GESPREKSONDERWERPEN ONDERZOEK CHAMPIGNONKETEN

ATO projekt nr. 7.05.07

Naam bedrijf :
Adres :
Telefoon :
Type activiteiten :
Gesproken met :
Functie :

Informatie over produktstroom:

Hoeveelheid produkt per jaar
Verdeling over seizoenen
Verdeling over rassen / soorten
Verdeling over kwaliteiten
Verdeling over vluchten
Mechanisch of handgeoogst produkt; werkwijze
Herkomst champignons; binnenland, buitenland, type bedrijven
Aflevering champignons, type bedrijven
Ontwikkeling - toename / afname produktstroom sinds 1987
Verwachte ontwikkeling (o.m. produktie, aanbod of afzet, teelt verwerking andere soorten paddestoelen, invloed buitenlands aanbod).

Informatie over aangevoerd produkt:

Gehanteerde kwaliteitscriteria (buiten PGF normen); wijze van beoordeling
Beschikbare kwaliteit in vergelijking tot gewenste kwaliteit
Verpakking (aangevoerd) produkt
Wijze van transport van aangevoerd produkt; geconditioneerd of niet
Geschatte verblijftijd in de keten tot aankomst op het bedrijf
Temperatuurniveau aangevoerd produkt
Kwaliteitsbeeld aangevoerd produkt

Procesgang door het bedrijf:

Welke handelingen worden verricht (verwerken, verpakken, schonen van fust)
Wordt van bufferopslag gebruik gemaakt; dagelijks, weekend
Zo ja opslagomstandigheden (temperatuur, vochtigheid)
Verblijftijd produkt in het bedrijf; tijdschema handelingen

Informatie over het af te voeren produkt:

Soorten en kwaliteiten van het af te leveren produkt
Wijze van transport naar afnemers
Transporttijd
Toegepaste verpakkingen

Wageningen, maart 1990.