

Verslag van een studiereis naar West-Duitsland,
ter bestudering van de Vollegrondsgroenteteelt.

door

Ir. D. Meyaard	L.E.I. - Den Haag
J.A. Veerman	R.B.A. - Wageningen
G.F. van 't Sant	I.T.T. - Wageningen
Ir. H.C.P. de Vries	I.T.T. - Wageningen



Stencildatum juli 1968.

47726

I

INSTITUUT VOOR TUINBOUWTECHNIEK

WAGENINGEN

Verslag van een studiereis naar West-Duitsland,
ter bestudering van de Vollegrondsgroenteteelt.

door:

Ir. D. Meygaard	L.E.I.	Den Haag
J.A. Veerman	R.B.A.	Wageningen
G.F. van 't Sant	I.T.T.	Wageningen
Ir. H.C.P. de Vries	I.T.T.	Wageningen

Publikatie nr 33

INHOUDSOPGAVE

	Blz.
HOOFDSTUK I ALGEMENE TOELICHTING	
§ 1. Doel van de studiereis	1
§ 2. Deelnemers	1
§ 3. Reisprogramma	1
HOOFDSTUK II BEDRIJFSECONOMISCHE ASPECTEN VAN DE WEST-DUITSE VOLLEGRONDSGROENTETEELT	
§ 1. Bedrijfsuitkomsten	2
§ 2. Bedrijfstypen	3
§ 3. Machinepark	3
§ 4. Kosten van de mechanisatie	4
§ 5. Arbeidsbezetting	5
§ 6. Afzet	6
HOOFDSTUK III STAND VAN DE MECHANISATIE EN DE TEELT IN DE DUITSE VOLLEGRONDSGROENTETEELT	
§ 1. Mechanisatie	7
§ 2. Werktuigen voor de verzorging van de teelt	7
§ 3. Werktuigen voor het transport van de oogst van bloemkool	8
§ 4. De teelt	10
Bijlagen	
afb. 1. Werktuigenopslag	
afb. 2. Het planten van bloemkool	
afb. 3. Precisiezaaien	
afb. 4. Oogstwagen voor bloemkool	
afb. 5. Het veilingklaar maken van bloemkool	
afb. 6. Transportbanden voor bloemkooloogst	

HOOFDSTUK I

ALGEMENE TOELICHTING.

§ 1. Doel van de studiereis.

De bedrijfsuitkomsten van de vollegrondsgroenteteelt in Nederland zijn in het algemeen teleurstellend. Als gevolg van de relatief sterke stijging van de arbeidslonen wordt in deze zwakke bedrijfstak, waarbij de arbeidskosten vaak het grootste deel van de produktiekosten uitmaken, de noodzaak gevoeld arbeid te vervangen door machines en werktuigen. In West-Duitsland is de toepassing van de mechanisatiemogelijkheden verder gevorderd dan in Nederland.

Het doel van de studiereis was in het bijzonder gericht op het verkrijgen van enig inzicht in de wijze waarop in West-Duitsland van deze mechanisatiemogelijkheden in de groenteteelt in de volle grond gebruik wordt gemaakt.

§ 2. Deelnemers.

Aan deze studiereis van 10-15 juni 1968 werd deelgenomen door:

Ir. D. Meijaard	Landbouw-Economisch Instituut, Den Haag
G.F. van 't Sant	} Instituut voor Tuinbouwtechniek, Wageningen
Ir. H.C.P. de Vries	
J.A. Veerman	Rijkstuinbouwconsulentschap voor Bedrijfsuitrusting en Arbeidsmethoden, Wageningen.

§ 3. Reisprogramma.

10 juni bezoek bedrijf, omgeving Dortmund.
11 juni bezoek bedrijven, omgeving Hannover.
12 juni bezoek bedrijven, omgeving Frankfort.
13 juni bezoek Institut für Gemüsebau, Geisenheim
(Prof. Dr. Hartmann), bezoek bedrijf, Wiesbaden.
14 juni bezoek bedrijven, omgeving Stuttgart
(reisleader A. Gescheidle).

HOOFDSTUK II

BEDRIJFSECONOMISCHE ASPECTEN VAN DE WEST-DUITSE VOLLEGRONDS-
GROENTETEELT.§ 1. Bedrijfsuitkomsten.

Het Duitse Ministerie van Landbouw verschaft jaarlijks gegevens over de bedrijfsuitkomsten. Onderstaande tabel geeft de resultaten over 1963 en 1964 van de groenteteelt in de volle grond. Aangezien 98% van de bedrijven met groenteteelt in de volle grond kleiner is dan 5 ha, zijn slechts twee groepen onderscheiden, namelijk bedrijven van 2-4 ha en bedrijven groter dan 4 ha.

Tabel 1. Bedrijfsresultaten van de West-Duitse groenteteelt in de volle grond:

Jaar	1963/1964		1964/1965	
	2-4 ha	> 4 ha	2-4ha	> 4ha
Bedrijfs grootte (gemiddelde grootte)	2,91 ha	7,55 ha	2,66ha	7,27ha
Arbeidsbezetting: arbeidskrachten per ha	1,25	1,12	1,30	1,19
Kosten en opbrengsten in DM/ha:				
Opbrengsten	25.700	25.200	28.000	28.000
Kosten	23.300	21.200	25.800	24.200
Netto-overschot	2.400	4.000	2.200	3.800
Netto-overschot in % van de kosten	10	18	9	16

Bron: Ministerium vom Landbau, Bonn

Ter vergelijking wordt vermeld, dat de opbrengsten per ha bij vergelijkbare bedrijven in Nederland f. 13 à 14.000,-- per ha bedragen; de arbeidsproduktiviteit gemeten in het aantal arbeidskrachten per ha is vrijwel gelijk. Beide jaren waren in Nederland verliesgevend.

Opvallend zijn de relatief gunstige uitkomsten in West-Duitsland. De hoge opbrengsten per ha zijn hiervoor verantwoordelijk.

Tijdens de gesprekken bleek steeds dat de prijzen die voor de voortgebrachte produkten werden ontvangen, in vergelijking met Nederland hoog waren.

§ 2. Bedrijfstypen.

De bedrijven, die voor de verse markt produceren zijn in drie groepen in te delen:

1. het kleine bedrijf van 2-6 ha;
2. het middelgrote bedrijf van 6 tot 20 ha;
3. het grote bedrijf boven de 20 ha, dat aan het landbouwbedrijf doet denken.

Op alle bedrijfstypen worden de teeltwerkzaamheden gemechaniseerd uitgevoerd. Bij de middelgrote bedrijven is de oogst in vele gevallen een arbeidsorganisatorisch knelpunt. Bij de grote bedrijven is het transport bij de oogst vaak gemechaniseerd. Oogstplanning en afzet zijn hier op elkaar afgestemd.

Het is slechts enkele landbouwers gelukt geheel of gedeeltelijk over te schakelen op de vollegrondsgroenteteelt voor de verse consumptie. Dit zijn goede ondernemers die over voldoende teeltkennis en over een groot organisatietalent beschikken. Het verzekeren van de afzet van de geoogste produkten is een belangrijke voorwaarde voor het voortbestaan van deze bedrijven.

§ 3. Machinepark.

Voor ieder vollegrondsgroenteteeltbedrijf wordt als minimum eis voor het machinepark gesteld:

Werktuigdrager of trekker	Frees
Plantmachine	Schoffelwerktuig
Zaaimachine	Cambridge rol
Kunstmeststrooier	Ploeg
Transportwagen	Spuut
Egge	Wasmachine
Cultivator	

In veel gevallen zal men spoedig overgaan tot aanschaf van een tweede trekker. Zo komt het voor dat op bedrijven van 4 à 5 ha reeds 2 trekkers aanwezig zijn om de verschillende werkzaamheden tijdig te kunnen uitvoeren.

§ 4. Kosten van de mechanisatie.

Van voorlichtingszijde wordt gesteld dat vanaf 4 ha reeds een gemechaniseerd bedrijf economisch mogelijk is. Bij onze bedrijfsbezoeken bleek dat in de praktijk ook op de 2 à 3 ha bedrijven een volledig standaard machinepark aanwezig was. Naarmate het aantal mogelijkheden tot mechanisatie toeneemt, zal deze minimumbedrijfs grootte - die bij 4 ha voor ons gevoel al aan de lage kant is - moeten toenemen, en wel om twee redenen:

a. de kostendegressie per ha.

Dr. Staub (Gemüse, 4 (1968) 1 (15 jan.) pag. 10-11) berekent de kosten van de mechanisatie per ha in het traject van 3 tot 6 ha (tabel 2).

Tabel 2. Vaste kosten van de mechanisatie per ha:

Bedrijfs grootte	3 ha	4 ha	4 ha	5 ha	6 ha
Trekkertypen, pk	18-24	30-35	18-24	30-35	30-35
Vaste kosten per ha in DM	1,771	1.441	1.328	1.152	960
Kosten in % van 3 ha	100	81	75	65	54

De druk van de vaste kosten per ha neemt vooral van 3 naar 4 ha sterk af, daarna is de afneming geringer. Op deze basis is de uitspraak van 4 ha gebaseerd. Het verschil tussen 4 en 6 ha is echter ook niet te verwaarlozen. Daarna zal de afneming per ha echter snel afzwakken.

b. De arbeidsaanspraken van het werktuig.

Zodra men met de mechanisatie van het oogsttransport begint, nemen de aanspraken van het werktuig toe. De oogstwagen bij bloemkool vraagt 7 man, de transportband 11 man. De werktuigen zijn uit een oogpunt van rationeel gebruik slechts op grotere bedrijven toe te passen.

§ 5. Arbeidsbezetting.

Doordat relatief veel buitenlanders in de landbouw werkzaam zijn, is de behoefte om gewassen te telen die in de wintermaanden arbeid vragen minder dan in Nederland, omdat deze buitenlandse arbeidskrachten in de wintermaanden (novembermaart) vaak naar huis gaan. Een ander voordeel van de buitenlandse arbeidskrachten is, dat hun vrouwen en collega's uit de industrie, bereid zijn tijdens de arbeidstoppen mee te werken. De arbeidsproduktiviteit van het bedrijf wordt hierdoor gunstig beïnvloed.

Het effect van de mechanisatie - het vervangen van arbeid door kapitaalgoederen - is af te lezen uit de arbeidsbezetting op de bedrijven. De arbeidsbezetting, die we op de bedrijven aantreffen was voor de onderscheiden bedrijfstypen als volgt:

1. bedrijven van 2 tot 6 ha, 1-2 man per ha;
2. bedrijven van 6 tot 20 ha, 0,50-0,75 man per ha;
3. bedrijven groter dan 20 ha, 0,33-0,16 man per ha.

Op alle bedrijven was 600-1000 m² glas aanwezig. Vergelijkbare cijfers in Nederland zijn van 2-6 ha een man per ha, van 6-20 ha een halve mankracht per ha. Over grotere bedrijven zijn geen cijfers voorhanden.

Ondanks het feit, dat bij de bedrijven tot 20 ha de teelt in Duitsland meer gemechaniseerd is, is de arbeidsbezetting niet lager dan in Nederland. Het effect van de mechanisatie van de teelt op de arbeidsbezetting is al niet groot, en wordt gedeeltelijk tenietgedaan door de afzetwijze van het geogste produkt. De afzet vereist in Duitsland een groot sortiment aan gewassen en vraagt veel tijd voor het "verkopen" van het produkt.

De arbeidsbezetting op de grotere bedrijven is veel lager. Hier kunnen twee groepen worden onderscheiden:

1. Bedrijven met een beperkt sortiment, waarbij de afzet via contracten of via de commissionairs verloopt. De arbeidsbezetting is op deze bedrijven 0,16 man per ha, of wel een man per 6 ha. De behandeling van het produkt is vrij ruw.

2. Bedrijven met veel gewassen, waarbij de afzet aan kleinere kopers plaats vindt. De arbeidsbezetting is 0,33-0,40 man per ha, of wel een man per 3 à 4 ha. Hier wordt een kwalitatief goed produkt voortgebracht.

Op de grotere bedrijven worden of oogstwagens of transportbanden bij de oogst gebruikt.

Het is niet duidelijk welke bedrijfsvoering tot het beste resultaat leidt. In de Nederlandse omstandigheden is het een voorwaarde, een kwalitatief goed produkt voort te brengen. Weinig gewassen met een goede verzorging lijken in dit verband wenselijk.

§ 6. Afzet.

In het voorgaande zijn reeds de verschillende afzetvormen ter sprake gekomen. De grotere bedrijven werken veelal via commissie of op contract. In Frankfurt en omgeving zagen we dat zowel van de kleine als de middelgrote bedrijven de afzet via de groothandelsmarkt verliep. In de omgeving van Stuttgart ging het produkt van de kleine en middelgrote bedrijven voor het merendeel over de veiling.

Zowel op de veiling als op de groothandelsmarkt nam men het verschijnsel waar dat het aantal kopers sterk verminderde. Vele kleinere kopers beëindigden hun bedrijf, terwijl de grote kopers op andere wijze (contracten enz.) in hun behoefte trachten te voorzien.

HOOFDSTUK III

STAND VAN DE MECHANISATIE EN DE TEELT IN DE DUITSE VOLLEGRONDSGROENTETEELT.

§ 1. Mechanisatie.

Wat betreft de mechanisatie van de verschillende werkzaamheden is het ons opgevallen dat men de laatste vijf jaar weinig is gevorderd. Op enkele bedrijven is het transport bij de oogst vereenvoudigd door gebruik te maken van transportbanden of van een oogstwagen.

De werktuigdrager wordt op verschillende bedrijven gebruikt omdat bij deze trekker aangepaste werktuigen worden geleverd geschikt voor de vollegronsgroenteteelt. Naast de werktuigendrager wordt steeds meer de normale 4-wielige trekker ingeschakeld.

Een goed voorbeeld hiervan hebben wij gezien op het bedrijf van de heer Noltemeyer te Ronnenberg in de omgeving van Hannover. Dit is een bedrijf van 26 ha. Hier waren 3 Ferguson-trekkers uitgerust met kruipgang aanwezig; 2 trekkers van 35 pk. en 1 trekker van 65 pk. Hier ziet men dezelfde tendens als in Nederland, nl. dat steeds meer trekkers met een vermogen van 45-65 pk. worden aangeschaft. Dit om de zware werkzaamheden onder alle omstandigheden te kunnen uitvoeren. De spoorbreedte van de trekkers is 1,25 tot 1,50 m. De rijenafstand wordt hierop aangepast. In vele gevallen wordt de rijenafstand aan weerszijden van het spoor wat groter genomen, zodat de rijen onder de trekker dichter bij elkaar staan.

§ 2. Werktuigen voor de verzorging van de teelt.

Voor de grondbewerking worden in het voorjaar de normale getrokken eggen gebruikt in enkele gevallen afgewisseld met een cultivator. (afb. 1).

Voor het planten of zaaien wordt de grond aangedrukt met een cambridge-rol

Het planten gebeurt met normale plantmachines (afb. 2) waarbij voor het planten van perspotten, de schijven worden verwijderd en de perspotten rechtstreeks in de geul worden geplaatst. De meest gebruikte plantmachines zijn:

1. Exact,
2. Metz,
3. Akkord.

Voor het planten van bloemkool wordt als vuistregel gehanteerd een capaciteit van 10.000 planten met een 4-rijige machine, wat neerkomt op een aantal van 2.000 planten per manuur met inbegrip van de trekkerchauffeur.

Voor het zaaien van bloemkool en rettich worden precisie-zaaimachines gebruikt met schijven, zoals bijv. de Monodril.(afb. 3)

Sla wordt gezaaid met de normale landbouwzaaimachine uitgerust met een fijnzaadrol en ook wel met de Stokland centrifugaalzaaimachine.

Het schoffelen gebeurt met aangedreven rolschoffels of normale ganzevoetschoffels, waarbij de plantjes worden beschermd door twee schijven die aan weerszijden van de rij lopen.

Als kunstmeststrooier voor het bijmesten wordt gebruik gemaakt van verschillende typen strooiers met hetzelfde principe nl. via een kunststof slang wordt de meststof op de gewenste plaats naast of tussen de rijen gebracht.

§ 3. Werktuigen voor het transport van de oogst van bloemkool.

Naast de traditionele methode, waarbij de bakken het veld in en uit worden gedragen, hebben zich twee methoden ontwikkeld die het transport sterk vereenvoudigen.

a. De oogstwagen (afb. 4)

Dit is een brede bak op 2 wielen, aan de voor- en zijkanten omgeven met gaas. Achter deze wagen lopen zes man te oogsten. Iedere man heeft twee rijen voor zich, zodat in totaal 12 rijen gelijktijdig worden geoogst. De kool wordt afgehakt en op de wagen gegooid.

Als de wagen vol is wordt deze naar de schuur gereden en daar in een lucht-gekoelde ruimte geplaatst.

Het klaarmaken van de kool gebeurt in een speciaal daarvoor ingerichte schuur (afb. 5). De kool wordt op een brede transportband gekiept die door de mensen die het blad afkappen wordt bediend. In totaal wordt hier met zeven man gewerkt, vier kappen het blad af, twee sorteren en verpakken en een man stapelt de kool weg en zorgt voor lege kisten. De capaciteit is \pm 120 bloemkool per manuur. Het voordeel van deze methode is, dat weinig afstemmingsverliezen optreden.

b. Transportbanden. (afb. 6).

De methode van de transportbanden berust hierop, dat achter een wagen 2 transportbanden zijn bevestigd die worden aangedreven door de aftakas van de trekker. De lengte van de banden is aangepast aan de rijenafstand van de kool en bedraagt 5-6 meter.

De oogsters lopen achter de band, in totaal acht man, terwijl twee man staande achter op een platform de kool sorteren en inpakken. Eén man op de wagen stapelt de volle bakken en zorgt voor de aanvoer van leeg fust. De trekker en de wagen lopen in een verdiept spoor, zodat geen bestuurder nodig is. Om met deze transportcombinatie op volle capaciteit te werken is een bezetting van 11 man noodzakelijk.

Voordelen: Ten opzichte van de oogstwagen treedt minder beschadiging op. De transportkosten van het veld naar de schuur zijn lager. Het aantal handelingen is minder.

Nadelen:

Onder ongunstige weersomstandigheden moeten alle werkzaamheden buiten op het veld worden uitgevoerd en bij een onvolledige bezetting treden wachttijden op, waardoor afstemmingsverliezen ontstaan.

§ 4. De teelt.

De teeltmethode van bloemkool en sla loopt nogal uiteen. Dit hangt samen met het bedrijfstype. Op extensieve bedrijven worden de bloemkool en sla gezaaid. Het voordeel van ter plaatse zaaien van bloemkool is, dat de teelt minder risico's geeft. De kool groeit van het begin af door. Na het planten kan bij ongunstige weersomstandigheden een ernstige groei-remming optreden, vooral als men niet over voldoende water beschikt voor beregening.

Men hoeft geen planten op te kweken en de kosten van het planten zijn ongeveer te vergelijken met het opeenhakken, dit vraagt ± 20 uur per ha.

Een nadeel is, dat de grond langer in gebruik is voor één teelt, waardoor moeilijkheden kunnen ontstaan met een voor- of nateelt. In vele gevallen zal hierdoor slechts één teelt per jaar mogelijk zijn.

Een ander nadeel is, dat de planning van de oogst minder nauwkeurig is, omdat de groei van de jonge planten sterk afhankelijk is van de weersomstandigheden.

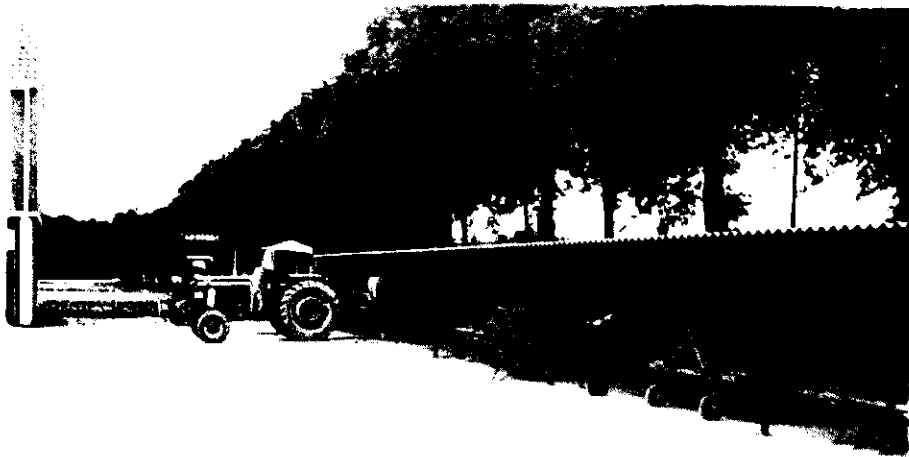
Ditzelfde geldt voor sla, waarbij komt dat bij ter plaatse gezaaide sla het gevaar voor virusaantasting zeer groot is. Op de goed geleide bedrijven wordt weinig of niets ter plaatse gezaaid.

Op één bedrijf van 26 ha wordt alles in perspotten opgekweekt. Het argument hiervoor is, dat de plantdatum dan gemakkelijker kan worden verschoven, dan wanneer met losse planten wordt gewerkt. Vooral in de zomer worden losse planten snel te groot, waardoor ernstige groeistoornissen kunnen optreden.

Chemische onkruidbestrijding wordt weinig toegepast.

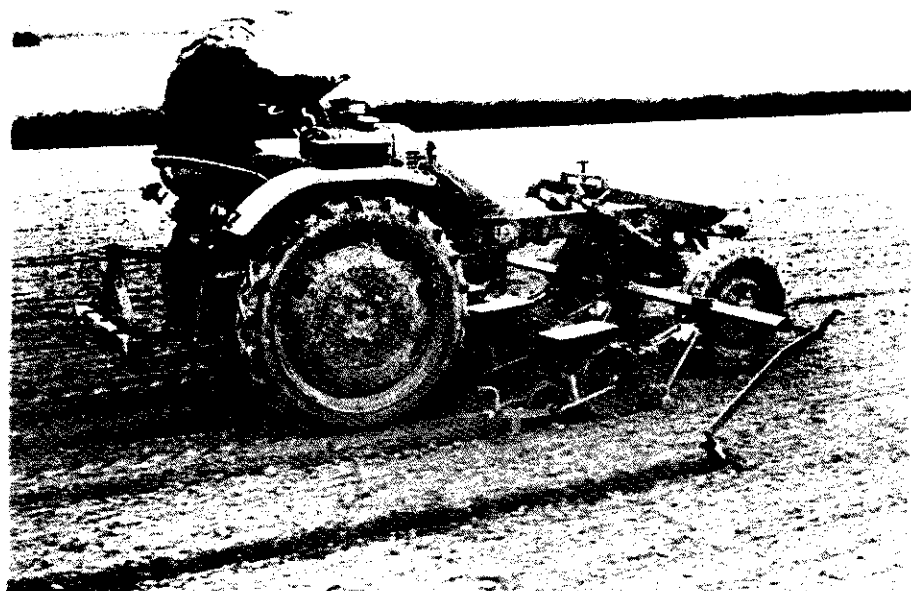
Wel wordt veel gewerkt met kalkstikstof in granulaatvorm. Deze kalkstikstof wordt uitgestrooid over een droog gewas als de planten goed aangeslagen zijn.

Eén van de redenen voor het niet gebruiken van chemische onkruidbestrijdingsmiddelen is de slempgevoeligheid van de grond, waardoor toch een bodembewerking noodzakelijk is.



Afb. 1
Werktuigenopslag van
H. Noltemeyer te Ronnen-
berg.

Afb. 2
Het planten van bloem-
kool. Een man brengt na
het planten correcties
aan.

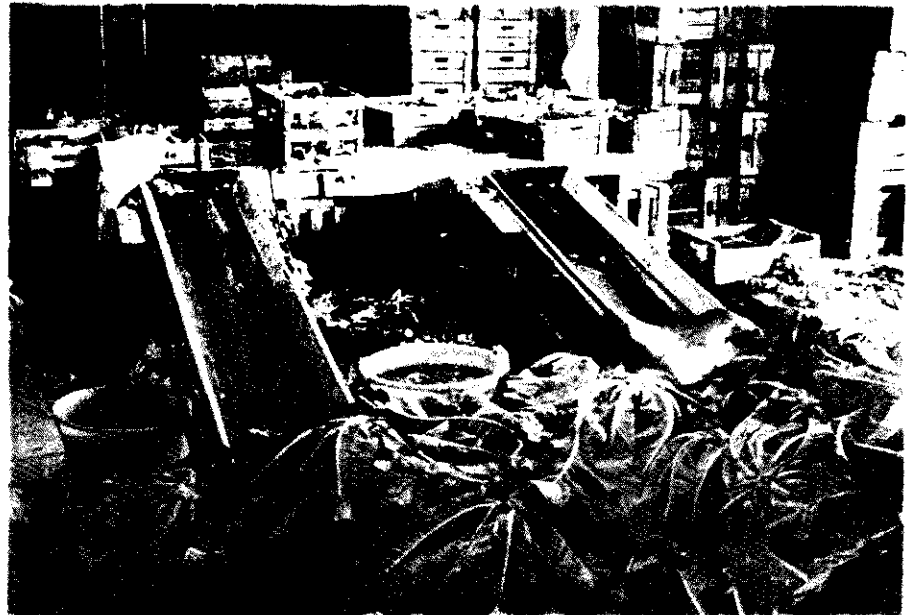


Afb. 3
Precisiezaaimachine
voor bloemkool in actie



Afb. 4
Oogstwagen van
W.Pfeffer te Lathwehren.

Afb. 5
Opstelling voor het vei-
lingklaar maken van
bloemkool.



Afb. 6
Transportbanden voor
bloemkooloogst van
H.Krings te Kessebüren.

