

[jb.hvo]reis

PROEFSTATION VOOR TUINBOUW ONDER GLAS TE NAALDWIJK

STUDIEREIS NAAR DUITSLAND EN ZWITSERLAND

HOOFDTHEMA GEINTEGREERDE PRODUKTIE

Dr. ir. H.J. van Oosten  
Dr. ir. N.A.M. van Steekelenburg

augustus 1991

Intern verslag nr 26

2243404

INHOUD

blz.

---

1	DOEL VAN DE REIS	1
2	OPBOUW VAN HET VERSLAG	3
3	GEINTEGREERDE PRODUKTIE VAN GROENTEN IN DUITSLAND	5
3.1	Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Bonn	5
3.2	Zentralverband für Gartenbau e.V., Bonn	6
3.3	Ministerie van Landbouw van de deelstaat Baden-Württemberg, Stuttgart	7
3.4	Bezoek aan twee voorbeeldbedrijven	9
3.5	Geïntegreerde produktie van groenten in het teeltcentrum Reichenau	9
4	GEINTEGREERDE PRODUKTIE VAN GROENTEN IN ZWITSERLAND	11
4.1	Eidg. Forschungsanstalt für Obst-, Wein- und Gartenbau, Wädenswil	11
4.2	Bezoek aan bedrijf Gerber, Fehrattorf	12
4.3	Bedrijf van de heer Jost, Möhlen	14
4.4	Bedrijf Peter Kistler, Reichenburg	14
4.5	Konsumentinnenforum der Schweiz	15
5	ONDERZOEKINSTELLINGEN DUITSLAND	17
5.1	Forschungsanstalt Geisenheim	17
5.2	Institut für biologische Schädlingsbekämpfung, Darmstadt	20
5.3	Lehrstuhl für Phytopathologie der Technische Universität, München-Weihenstephan	21
5.4	Fachhochschule Weihenstephan (FW) und Staatliche Versuchsanstalt für Gartenbau (SVG) Weihenstephan	22
6	ONDERZOEKINSTELLINGEN ZWITSERLAND	25
6.1	Eidg. Forschungsanstalt für Obst-, Wein- und Gartenbau, Wädenswil	25
7	CHRONOLOGISCH OVERZICHT VAN BEZOCHTE PERSONEN EN INSTELLINGEN	27
8	OVERZICHT VAN ONTVANGEN PUBLICATIES	31
9	SAMENVATTING	33

## 1 DOEL VAN DE REIS

In Nederland vindt al geruime tijd discussie plaats over de geïntegreerde plantaardige produktie als nieuwe weg voor een milieuvriendelijke produktiewijze. In de buitenteelten heeft dit geleid tot het onderzoekprogramma "Geïntegreerde Plantaardige Produktie" zowel bij groenten, akkerbouw, bollen, fruit en bomen. In de kasteelten is sprake van het programma "Gesloten Bedrijfssystemen Glastuinbouw".

Uit tal van informaties bleek dat soortgelijke discussies onder andere in Duitsland en Zwitserland worden gevoerd en al tot concrete besluiten hadden geleid. Deze reis was bedoeld om de ontwikkelingen in beide landen rond geïntegreerde produktie te bestuderen, uiteraard met een accent op de (glas)groenteteelt. Het leek van belang kennis te nemen van de eisen die aan het produkt worden gesteld (overheid, markt, consument), zeker gelet op de belangrijke positie die Duitsland inneemt voor onze export. Dit kan zijn uitwerking hebben op de samenstelling van het onderzoekprogramma van het Proefstation voor Tuinbouw onder Glas. In Duitsland en Zwitserland zijn ook een aantal onderzoekinstellingen bezocht om op de hoogte te raken van het lopende onderzoek in het kader van een milieuvriendelijke, geïntegreerde produktie.

## 2 OPBOUW VAN HET VERSLAG

Het verslag is niet chronologisch opgebouwd. Het is opgesplitst in twee delen:

- a. Een deel dat zich richt op ontwikkelingen rond de geïntegreerde produktie in het beleid en de praktijk;
- b. Een deel dat zich richt op de bezochte onderzoekinstellingen.

### 3 GEINTEGREERDE PRODUKTIE VAN GROENTEN IN DUITSLAND

- 3.1 Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Bonn  
Dr. M. Rahner plaatsvervangend hoofd van de afdeling "Markt"  
Dr. Zornbach medewerker "Gewasbescherming" van de afdeling  
"Productie"

Tuinbouw is in Duitsland betrekkelijk onbelangrijk. De groenteteelt beslaat slechts 0,4% van het areaal, de kasteelten vormen daarvan slechts een fractie. De produktie dekt hooguit 40% van de eigen behoefte. Het merendeel (in sommige staten meer dan 70%) wordt via huisverkoop aan de man gebracht. De groenteteelt vindt plaats in enkele kleine, zeer verspreid liggende centra. Daarnaast zijn de huis- en volkstuinten in Duitsland ontzettend belangrijk. Deze beslaan in totaal een oppervlakte van 350.000 ha. Het areaal groenteteelt in kleine privétuinen is twee keer zo groot als dat van de commerciële groenteteelt.

Land- en tuinbouw hebben in Duitsland scherpe kritiek te verduren gekregen van natuur- en milieuorganisaties, met name gericht op overmatig meststoffen- en bestrijdingsmiddelengebruik. Belangstelling van politiek en pers volgde. Dit heeft binnen het ministerie geleid tot een bezinning over een mogelijke aanpak naar de toekomst. De eerste ideeën om te komen tot een milieuvriendelijker produktiewijze dateren van ruim vijftien jaar geleden. In overleg van Bundesministerie en "Zentralverband Gartenbau" (de overkoepelende tuindersorganisatie) werd in die jaren de basis gelegd voor wat nu de geïntegreerde produktiewijze heet. Daarbij geldt geen onderscheid tussen buitenteelt en kasteelt. In 1986 werden de grondslagen voor de geïntegreerde teeltwijze in de Plantenziektenwet opgenomen. In wezen wordt hier de geïntegreerde produktiewijze al verplicht gesteld. Deze raamwet is uiteraard globaal. Zij geldt voor de gehele Bondsrepubliek. De afzonderlijke landen worden geacht de wet te interpreteren, voor de uitvoering zorg te dragen en controles uit te voeren. Elk land kan, binnen de raamwet zelfs een strenger beleid voeren. Momenteel is "Baden-Württemberg" het land dat het verst gaat in de doorvoering van allerlei voor land- en tuinbouw zwaarwegende maatregelen (zie par. 3.3).

Het Zentralverband Gartenbau heeft uiteindelijk het initiatief van het ministerie overgenomen. Dit blijkt uit het opstellen van de richtlijnen voor de geïntegreerde groenteteelt. Deze zijn eind 1990 formeel vastgesteld en verspreid. Het is een bewuste, door het ministerie sterk gesteunde keuze om juist de vakorganisatie van tuinders het voortouw te laten nemen. Men gaat er vanuit dat land- en tuinbouw niet gediend zijn met een defensieve houding, waarbij alleen incident na incident "goedgepraat" moet worden. Men beschouwt geïntegreerde teelt als een offensieve strategie voor een zeer bewuste milieuvriendelijke produktie. Pers en politiek hebben dit tot nu toe goed ontvangen. Dergelijke richtlijnen zijn er ook opgesteld voor fruit. De fruitteelt loopt in dezen qua gedachtenvorming zeker voorop. Men achtte het echter zeer schadelijk dat bepaalde fruitgebieden (Altes Land, Hamburg) van het ene op het andere jaar zijn omgeschakeld op geïntegreerde fruitteelt. De vraag rijst of in zo'n geval de geïntegreerde produktie wordt misbruikt en er in de gedachtevorming en teeltwijze weinig of niets verandert. Het is opvallend dat de wijnbouw zich tot nu toe behoorlijk buiten de

discussie heeft weten te houden. Het is toch een zeer belangrijke agrarische activiteit, waarin bemesting en gewasbescherming een hoge intensiteit hebben. Het heeft waarschijnlijk te maken met de aard van het produkt (wijn) en de kracht van de organisatie.

Een belangrijk discussiepunt is momenteel hoe de geïntegreerde produktie moet worden gecontroleerd en hoe de controle (en bijvoorbeeld monsternamen) moet worden gefinancierd. Van de centrale overheid valt niets te verwachten. De diverse deelstaten treffen echter wel voorbereidingen voor allerlei regelingen (zie par. 3.3). Zo heeft Rheinland-Pfalz voor de nitraatcontrole een mobiel laboratorium gefinancierd en subsidieert het tevens de analysekosten. Intern is op het ministerie een levendig discussiepunt hoe importen op bijvoorbeeld residuën moeten worden gecontroleerd. In dit verband bleek er een groot vertrouwen in het Nederlandse produkt, maar niet in het produkt uit de meeste zuidelijke landen. De vraag is niet of, maar wanneer dit de publiciteit zal halen.

Op allerlei niveaus wordt er nagedacht over keurmerken. Ter discussie staat of dit centraal voor alle produkten moet worden aangepakt (met bijvoorbeeld het CMA-teken van de Centrale Marketing Gesellschaft für Agrarproduktion). Het "Bundesministerium" zal dit wel vanaf 1992 steunen met het accent op produkten "aus Deutschen Land". Elders (zie par. 3.3, 3.5 en 4.1) werd dit weer bestreden.

Duidelijk werd dat de tuinbouw met zijn offensieve benadering naar geïntegreerde teelt tot nu toe succesvol is. Men is van mening dat de "Steinerwelle" voor biologische, ecologische, biologisch-dynamische teelt al over het hoogtepunt heen is. De omvang van deze teeltwijzen heeft nooit meer bedragen dan 1% van het totaal.

In alle discussies is de bescherming van het drinkwater maatgevend. Men hanteert de Europese richtlijn (50 mg Nitraat/L) en probeert bemestingsniveaus te vinden die ook uit oogpunt van agrarische produktie verantwoord zijn. Vooral nog wordt uitgegaan van circa 50 kg N per ha in de bouwvoor in de herfst. De diverse landen werken dit verder uit. Regelingen voor het oppervlaktewater ontbreken geheel. Hoewel het Ministerie van Landbouw verantwoordelijk is moet voor alle zaken op dit terrein instemming verkregen worden van de Bundesministeriums voor Milieu en Gezondheid. Dit leidt vaak tot zeer moeizame onderhandelingen. Aan de raamwet over stikstofbemesting heeft men drie jaar gewerkt.

In het gesprek werd kort ingegaan op de nitraatproblematiek. Men kent geen maximale waarden, maar richtwaarden. Als deze worden overschreven, wordt de leverancier of het herkomstland daarop aangesproken. Bij herhaling volgen maatregelen. De situatie met de Nederlandse sla baart zorgen. Maar men is duidelijk: als het niet verbetert kan de gedachte "geen sla eten in de winterperiode" als officiële lijn in de publiciteit worden gebracht. Men verwacht niet dat Duitsland maximale waarden zal vaststellen. Men wacht op een EEG-initiatief in dezen.

### 3.2 Zentralverband für Gartenbau e.V., Bonn

Dr. Winckhoff                      Leider Vakgroep Groenteteelt  
Dr. H.D. Stallknecht      Stafffunctionaris

De geïntegreerde produktie wordt momenteel breed gedragen door de centrale organisatie én de aangesloten organisaties. Men is ervan overtuigd dat de groenteteelt in Duitsland alleen baat heeft bij een offensieve benadering. Sterk benadrukt wordt het feit dat de omvorming



In Baden-Württemberg domineert de bescherming van landschap en grondwater boven die van land- en tuinbouw. Nu al is 20% van het areaal beschermd waterwingebied en het zal verder stijgen. Dit leidt tot allerlei beperkingen voor land- en tuinbouw. Bij de kasteelten bestaat er een voorkeur voor gesloten systemen, omdat de emissie van meststoffen dan tot nul gereduceerd kan worden. Politiek leidt dit echter tot vragen of teelt "los van de grond" nog wel landbouw is. Er is een tendens om deze teeltsystemen naar industriegebieden over te brengen. Vooral nog is het echter landbouw. De wetenschap zal hier een uitspraak moeten doen. Het beleid van het Zentralverband Gartenbau ten aanzien van geïntegreerde productie wordt met kracht gesteund (erkenning van bedrijven, voorlichting en dergelijke). De prijs van geïntegreerd geteelde produkten zou eigenlijk 20% hoger moeten liggen. Dit wordt echter niet betaald. Slechts 0,5% van de bevolking zou een hogere prijs willen betalen. Het eigen beleid van Baden-Württemberg kan als volgt worden samengevat:

1. Het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen in particuliere tuinen is sterk aan banden gelegd. Herbiciden zijn geheel verboden. Er zijn nog twaalf werkzame stoffen (bijvoorbeeld pirimicarb) toegelaten. Criteria zijn:

- toegelaten in meest beschermde waterwingebieden;
- geringe persistentie (wachttijden minder dan eenentwintig dagen);
- beschikbaarheid in kleinverpakking.

Het voornemen bestaat om in 1992 het enige slakkenmiddel te verbieden. De vraag is of dit tot protesten zal leiden. Behalve over het laatste is er verder overeenstemming met de bond van "volkstuinters".

2. In de buitenteelten in waterwingebieden moet in de herfst een Nmin-analyse worden uitgevoerd. Er mag maximaal 45 kg N/ha worden aangetroffen. Grote problemen voor veeteelt en groenteteelt verwacht.
3. In de buitenteelten in waterwingebieden mag vanaf 1992 van 15 september tot 1 december géén grondbewerking worden uitgevoerd in verband met mineralisatie (oogsten mag).
4. Land mag in waterwingebieden niet langer dan zes weken braak liggen: inzaai gewas verplicht (conflict met 3?).<sup>3</sup>
5. Alle waterverbruikers betalen 10 pfennig/m<sup>3</sup> voor een schadefonds (totaal 110 miljoen DM) voor boer en tuinder. Men spreekt over een bijdrage van DM 310/ha/jaar in de akkerbouw voor opbrengstverliezen en meerwerk. In de groenteteelt kan de toeslag oplopen tot 2000 DM/ha/jaar. De tuinder moet de geleden schade wel hard kunnen maken.

Er gaan stemmen op om de groenteteelt in waterwingebieden te verbieden. Is waarschijnlijk onbetaalbaar. Men studeert nu op "uitzonderingsregels".

6. Bij kassen wordt de investering in gesloten systemen gesubsidieerd. Het gesloten maken (bodem, water) van een bestaande kas wordt tot 35% gesubsidieerd. Nieuwbouw tot 60%.
7. Berekening wordt beperkt tot 1200 liter/m<sup>2</sup>/jaar. Berekening mag alleen in noodgeval. Controle via tensiometers die op diverse diepten in en kort onder de bewortelbare zone worden ingegraven.

Het probleem is goede maatregelen te bedenken die ook nog controleerbaar zijn. Ter discussie staat wie bijvoorbeeld het bewakings- en controlesysteem moet betalen. Vooral nog zal de staat daarin een groot aandeel hebben, maar het is vrijwel zeker dat later de land- en tuinbouw zelf voor veel van de kosten moet opdraaien.

Vermeldenswaard is dat ook Baden-Württemberg met een eigen keurmerk komt



voor alle produkten uit de geïntegreerde teelt. Groente met dat keurmerk komt uit "Kontrolliertem heimischem Anbau, erzeugt im Einklang mit der Natur". Er wordt duidelijk ingespeeld op gebiedseigene produkten en de voorkeur hiervoor van de consument.

De deelstaat werkt ook aan zeer gedetailleerde bemestingsvoorschriften per gewas. Men heeft nu al enkele jaren ervaring opgebouwd met de Nmin methode en probeert daarmee het beleid verder in te vullen.

#### 3.4 Bezoek aan twee voorbeeldbedrijven

Na het bezoek aan het ministerie werden onder leiding van twee medewerkers een tweetal bedrijven bezocht. Beide waren glastuinbouwbedrijven. Beide waren recent met subsidie van de deelstaat overgegaan op gesloten teeltsystemen. De kassen bestonden uit zware constructies met roltafels. Het bedrijf Huber (Heidesheim) valt te kenschetsen als een tuincentrum met enkele kassen voor eigen produktie. De totale investeringskosten voor een nieuwe kas (Duits fabrikaat), met roltafels met eb-vloed systeem en hergebruik van water bedroegen 480 DM per m<sup>2</sup>. Bij Weckhardt (Herbrechtingen) werden gerbera's gekweekt, ten dele op roltafels. De techniek was een dunne teeltlaag van 10 cm veen waar water/voedingsstoffen werden gegeven naar behoefte (tensiometers). Systeem is ontwikkeld door prof. Röber, Weihesthephan, zie par. 5.4). Veel uitval door diverse ziekten. Oorzaak naar onze mening: te nat gekweekt, door ongelijkmatige watergift en geen drainafvoer in het systeem.

#### 3.5 Geïntegreerde produktie van groenten in het teeltcentrum Reichenau (Bodensee, Baden-Württemberg)

K. Bottlang                      Bedrijfsleider Reichenauer Genossenschaft

Reichenau is een klein schiereiland in de Bodensee, in de buurt van Konstanz. Er is een groenteteelt areaal van circa tweehonderddertig hectare buiten en tweeënveertig hectare kassen. Voor bloementeelt is het areaal circa drie hectare (kassen). Het areaal kassen neemt geleidelijk toe. Er wordt voornamelijk in de grond geteeld. Voor de veelal zeer kleine bedrijven zijn de kosten te hoog voor culturen op steenwol of zelfs gesloten systemen. Het doorsnee bedrijf heeft 0,5 ha glas en 2 ha vollegrond. De totale produktiewaarde is ongeveer 20 miljoen DM. De afzet is sterk op München georiënteerd. Reichenau is lange tijd belast geweest door verhalen over de relatie tussen zieke kinderen en nitraat in het grondwater. Dit heeft al jaren geleden geleid tot een offensieve benadering van de markt. Men realiseerde zich ook dat Reichenau een schiereiland is waar zeer veel toeristen komen. Men heeft actief het beeld van een mooi, schoon eiland geïdentificeerd met een betrouwbare, milieuvriendelijke teelt. Essentie is het imago en het vertrouwen bij de consument. Producent en consument dienen weer bij elkaar te komen. Op Reichenau doet men er alles aan om gezamenlijk een zo milieuvriendelijk mogelijke teelt te realiseren. Men is als eerste in Baden-Württemberg begonnen met systematisch grondmonsters te nemen ná het seizoen. Men is nu een pilotproject van de deelstaat Baden-Württemberg. Er is inmiddels een privélaboratorium ontstaan om bodemonsters te onderzoeken en binnen vierentwintig uur het resultaat te hebben. De analyse kost nu DM 65 per monster. De staat betaalt daarvan 50%, de Genossenschaft 25% de tuinder 25%. Na enige jaren blijkt dat nu door een bewuste bemesting vrijwel

50 kg N. Het is echter twijfelachtig of bij de huidige eisen van de markt (grote sla, bloemkool) deze niveaus verder zullen dalen. De extremen zijn echter ruim verdwenen. De monstername is niet verplicht. Er is echter sprake van een sterke sociale controle in zo'n klein gebied.

De biologische bestrijding van plagen in kassen wordt gestimuleerd door per komkommer (90% van de kasproductie) 0,3 pfennig te heffen en uit te betalen aan degenen die biologische bestrijding uitgevoerd hebben als compensatie voor de extra arbeid. Men heeft ook hier een voorlichter aangesteld (50% betaald door de staat Baden-Württemberg; 50% door de Genossenschaft). Voor een goede slagingskans en om het risico te verkleinen is goede en intensieve voorlichting van essentieel belang. Een probleem is dat er nog te weinig kennis is over schadedrempels.

De Genossenschaft presenteert de gezamenlijke tuinbouw op Reichenau als één bedrijf naar buiten. Dat is onder andere door de staat Baden-Württemberg nu geaccepteerd. Men probeert zich ook te profileren als "Reichenauer Gemüse" met een eigen beeldmerk. Men verzet zich tegen het keurmerk van Baden. Men eist een eigen gezicht op.

Volgens Bottlang is er slechts marginaal ruimte voor biologische/ecologische en dergelijke tuinbouw. Verwacht niet dat het marktaandeel van deze producten substantieel zal stijgen ("zelfs dode of geparasiteerde luizen of sluipwespen zijn in sla niet gewenst"). Overal wordt informatie gegeven over de teeltwijze op Reichenau. De marktfilosofie valt als volgt samen te vatten: "Reichenau ... dan is het goed".

Ook hier bleek weer dat het essentieel is dat de tuinders(-organisaties) zelf het initiatief in handen nemen bij het benaderen van de consument. Een kort bezoek werd gebracht aan het bedrijf van de heer Blum. Het betreft een glasgroentebedrijf van circa 0.5 ha. In diverse kassen met heteluchtverwarming wordt een scala aan gewassen geteeld. Hoofdgewas is (geënte) komkommer. Daarnaast ook cherrytomaat (de enige van Reichenau), ronde tomaat, paprika (diverse kleuren) en peper. In de winterperiode sla, rettich, winterpostelein, feitelijk alles dat interessant is. Water geven gaat niet met druppelbevloeiing, maar met beregening onder het gewas. Water geven gebeurt op het gevoel, eenmaal per 2-3 dagen, wel of niet met toevoeging van meststoffen. Er wordt geëxperimenteerd met biologische bestrijding van plagen met ondersteuning van de Genossenschaft. De producent van natuurlijke vijanden op Reichenau was Hatto Welte. De grond werd een keer om de één à twee jaar gestoomd. Tijdens een rondwandeling op het eiland werd duidelijk dat geïntegreerde productie niet eenvoudig is. Er was geen spoor van herbicidebehandeling, wel zeer veel percelen met ongekend welige onkruidgroei. Een plaatselijke tuinder signaleerde dat het streven naar minimale bemesting vaak op gespannen voet staat met de wensen van de consument. Nog steeds werd grote sla en bloemkool beter betaald dan kleine.

#### 4 GEINTEGREERDE PRODUKTIE VAN GROENTEN IN ZWITSERLAND

##### 4.1 Eidg. Forschungsanstalt für Obst-, Wein- und Gartenbau, Wädenswil

Dr. W. Müller        Directeur  
Dr. Ch. Gysi        Hoofd afdeling Tuinbouw

Wädenswil is een van de zeven door de centrale overheid gefinancierde overheidsinstellingen voor land- en tuinbouw. De instelling is sterk betrokken bij de ontwikkeling van geïntegreerde produktiesystemen in Zwitserland. De discussie hierover is al ruim tien jaar geleden begonnen in de fruitteelt en pas veel later door de groenteteelt overgenomen. Een commissie die recent de algemene richtlijnen voor de geïntegreerde produktie voor groenten heeft opgesteld was samengesteld uit tuinders, voorlichters, onderzoek en onder andere consumentenvertegenwoordigers (waren gretig om deel te nemen, kwamen nooit). Inmiddels heeft de vakorganisatie formeel het initiatief overgenomen: de Schweizerische Gemüse Union. Het onderzoeksinstituut in Wädenswil adviseert. Ook hier is de stellige overtuiging dat deze produktiewijze alleen vanuit de tuinders zelf opgezet kan worden om te slagen. Opleggen lijkt ook in Zwitserland kansloos. Binnen de geïntegreerde produktie tracht men een algemeen milieubewustzijn te vormen om vandaar uit de teelt te benaderen. Inmiddels is het zover dat er algemene richtlijnen zijn geformuleerd, die nu nader kunnen worden gedetailleerd. Er zijn inmiddels voorlichters aangesteld. Deze worden gefinancierd door de centrale overheid (30%), de kantons waar men werkzaam is (30%) en de tuindersorganisatie (30%). Er zijn over geheel Zwitserland nu zestien zogenaamde voorbeeldbedrijven die nu reeds in behoorlijke mate voldoen aan de eisen. Deze bedrijven worden nauwkeurig begeleid en met hoopt dat deze de nodige uitstraling hebben. Het is de bedoeling dat bedrijven erkend worden als "geïntegreerd". Een probleem in Zwitserland is dat er niet echt sprake is van teeltcentra, maar van een spreiding van bedrijven over het land. Een probleem is vooralsnog de controle. Hiervoor is nog niets georganiseerd. De kwaliteitscontrole is de verantwoordelijkheid van elk kanton en niet van de centrale overheid. Ook hier is het de vraag wie de monsternamen (bodem, produkt) betaalt en uitvoert. Bij tuinders bestaat bovendien nog weerzin tegen de enorme bureaucratie die het systeem met zich meebrengt: vruchtwisselingsplan, bemestingsplan, mineralenbalans, gewasbeschermingsjournaal, etcetera. Bovendien constateert men dat de wensen, zoals in de richtlijnen zijn vastgelegd, niet vervuld kunnen worden omdat bijvoorbeeld schadedrempels ontbreken. Toch is Zwitserland een weg ingeslagen waarop men voort zal gaan. Het doel is om te komen tot één IP-label (= Integrierte Produktion) in geheel Zwitserland voor fruit, groenten en aardappelen. Het gaat langzaam, maar in breed overleg probeert men geleidelijk vorm te geven aan de produktiewijze. Men heeft een afkeer van de Duitse aanpak, waar men eerst wetten maakt, om ze in een later stadium te moeten aanpassen. Verwacht wordt dat in Zwitserland de consumenten geleidelijk vertrouwen zullen krijgen in de aanpak. Wat dit betreft is er een parallel met de door Migros (een grote detailhandel, die 50-60% van de groenten- en fruitmarkt in handen heeft) al twintig jaar geleden ingezette lijn. Dit hield in dat Migros mét producenten een produktiesysteem ontwikkeld heeft. Migros schrijft nu een bepaalde teeltwijze voor en controleert dit. De huidige voorlichters (zestien in getal) geven ook adviezen als niet aan de

voorschriften voldaan kan worden. Zij moeten wél toestemming geven voor eventuele afwijkingen. Migros heeft daarmee naar de consument een imago opgebouwd dat vertrouwen uitstraalt. Vastgesteld kan worden dat geïntegreerde produktie en het Migros-programma sterk overeen komen. Toch wil Migros zich blijven profileren door telkens iets strengere eisen te stellen.

De consument is ook in Zwitserland milieubewust. Door een onderzoeker werd geschat dat ongeveer 10% van de consumenten bewust milieuvriendelijk geteelde produkten koopt. Migros onderzocht recent in hoeverre de consument de betekenis van het Migros-Sana programma kende: slechts 20% wist er tot op zekere hoogte iets van. En dat na twintig jaar wekelijkse berichten in het eigen Migros-magazine. De groep die zich richt op biologische en biologisch-dynamische teeltwijze groeit niet. De huidige produktieomvang werd niet boven de 1% geschat. Er zijn nu twee kleine onderzoekinstellingen: één voor ecologische landbouw in Oberwil (goede experimenten!) en een voor biologisch-dynamische landbouw in Dornach. Voor de geïntegreerde teeltwijze wil men komen tot één landelijk keurmerk, maar ook hier stuit dat op regionale weerstand.

De glastuinbouw in Zwitserland van weinig belang. Wel bestaat er om milieuredenen zeer veel belangstelling voor gesloten systemen. In politieke zin ligt dat moeilijk. Er gaan stemmen op, om de glastuinbouw, zeker met een gesloten systeem, als industrie te beschouwen en op industrieterreinen onder te brengen. Het Ministerie van Landbouw heeft zich daar tot nu toe met succes tegen verzet. Dit is voor de glastuinbouw van belang omdat er bijzondere belastingvoordelen verbonden zijn aan de status van agrarisch bedrijf, die ontbreken bij de industrie. Veel belangrijker is dat de Zwitserse markt voor consumptiegoederen een bescherming geniet, waardoor importprodukten van de markt geweerd kunnen worden. Voor de glasbloementeel ligt dat al anders: dat is zonder meer industrie en heeft geen marktbescherming.

Een detail dat in Zwitserland een grote rol speelt is dat "los van de ondergrond" ("hors-sol") wel past binnen het geïntegreerde concept, als milieuvriendelijk wordt beschouwd, maar niet natuurlijk is (naturnah). Een recente milieubalans van Gysi over de diverse teeltsystemen (in de grond en buiten de grond) viel onverwacht gunstig uit voor gesloten systemen. Hoewel er over deze studie nog wel iets valt op te merken is het tot op heden de enige ons bekende milieubalans.

#### 4.2 Bezoek aan bedrijf Gerber, Fehrattorf

Leverancier aan het Migros-Sana programma. Tevens aanwezig: de heer Adam, Migros-voorlichter.

Bedrijf van zeventig hectare (eigendom), met veeteelt, akkerbouw en groenteteelt. Heeft twee hectare kassen (glas en plastic). In totaal circa dertig tot veertig groentegewassen. Totaal tachtig (!) werknemers. Eigen transportbedrijf voor dagelijks vervoer van vers produkt naar groot-afnemers (Migros, Coop en andere). Produceert en verhandelt ook bloemen en sierplanten. Deze gewassen worden echter niet volgens IP-wijze geproduceerd, omdat het niet haalbaar is en er veel import plaatsvindt. Eigen opkweek van alle planten op het bedrijf. Eigen composthoek voor al het organisch bedrijfsafval. De gemeentelijke gescheiden afval van GFT wordt ook op het bedrijf verwerkt. Alle compost wordt op eigen land uitgereden. Moderne composttechniek. Dagelijks omzetten van de hoop. Is

zeer geïnteresseerd in een produktiewijze die het milieu weinig belast. Omschrijft zichzelf als een "Migros-Sana en Integrierter Produktion-fanatiker".

Kent drie uitgangspunten: Kwaliteit, Milieu en Economie. Het produkt moet perfect zijn en er moet een inkomen worden verdiend (tachtig mensen moeten betaald worden). Alles moet "schön én schon" zijn. Is al twintig jaar Migros-leverancier. Migros heeft met vele tuinders afspraken voor leveranties onder bepaalde strikt omschreven produktievoorwaarden. Deze zijn "dynamisch", worden niet schriftelijk vastgelegd. Het is een zaak van vertrouwen. Het is echter wel zo dat, als Migros elders (buitenland) goedkoop kan kopen, ze dat niet nalaat. De prijzen voor de vaste Migros leveranciers dalen dan tot dat niveau. Dit hangt samen met de Zwitserse marktbescherming voor landbouwprodukten (drie fasensysteem: a. import toegestaan wegens tekort binnenland; b. beperkte "aanvullende" import en c. importverbod). De tuinders zijn dus zonder contract toch aan Migros gebonden, want elders afzetten is er gelet op het grote Migros-aandeel in de markt voor groente en fruit (60%) niet bij. Op de markt werden momenteel veel Albanese tomaten aangeboden (1 Sfr per kilo). Slechte kwaliteit: 50% uitsorteren. Migros én Coop kopen daar fors van aan vanwege de prijs. Men (onze begeleiders) schaamde zich voor dit Migros-gedrag. Migros en Coop beheersen 75% van de markt.

Het Migros-Sana programma heeft een filosofische achtergrond: produkten leveren, die gezond zijn en op een gezonde wijze worden geproduceerd zonder dat de grond daardoor zijn produktievermogen verlies en een gezond bodemleven is gewaarborgd. Binnen het Migros-Sana programma is "los van de ondergrond" niet toegelaten. Men zal het echter in de normale groentehoeke wél verkopen. Men had geen antwoord op de dunne lagenteelt van prof. Röber (zie par.5.4). Ook stomen van de grond was een grensgeval.

Elk jaar wordt het Migros reglement voor de produktie opgesteld. Dit is vooral gericht op de beschrijving van al dan niet binnen Migros-Sana toegelaten middelen. Biologische bestrijding wordt geëntameerd. Als een plaag optreedt die niet met de door Migros toegelaten middelen kan worden bestreden, wordt in overleg met de Migros-voorlichter een alternatief bedacht. Leverantie binnen Migros-Sana is dan toegelaten. De aangesloten bedrijven worden één keer per maand en daarnaast op aanvraag door de Migros-voorlichter bezocht. De voorlichter neemt ook monsters voor bepalingen van gehalten aan bestrijdingsmiddelen (twee à drie keer per jaar) en nitraat (wekelijks). Als iemand op door Migros verboden middelen (residucontrole) wordt betrapt volgt een waarschuwing, bij herhaling uitsluiting van levering aan Migros (ook binnen het gewone Migros assortiment). In de winter kan de Zwitserse sla niet voldoen aan de Migros-Sana norm voor nitraat (3500 ppm).

Bemesting geschiedt tevens volgens plan, gebaseerd op bodemanalyse (voorjaar). Men is goed op de hoogte van het feit dat het nitraatgehalte in bladgroenten in grondteelt nauwelijks is te beïnvloeden. Op "compost" (met weinig of geen N) zou dat veel beter gaan. Op steenwol wel goed te beïnvloeden.

In de kassen werden tomaten (ronde, vlees, San Marzana), komkommers en dergelijke geteeld. De San Marzana's worden door de Italianen gewaardeerd. Teelde daarnaast ook bijvoorbeeld tuinkers en "kattegras" (haver) op een dun laagje compost.

In de komkommers werd getracht bladluis te bestrijden door een "open kweek" van Aphidius-sluipwespen op graanluis.

**4.3 Bedrijf van de heer Jost, Möhlen (tel. 061-883545)  
Gerberakweker**

Dit bedrijf, vlak bij Basel, werd bezocht omdat het een van de weinige Zwitserse bedrijven is met een teelt op steenwol met een recirculerend systeem. Belangrijk was dat het bedrijf al tweeënhal jaar beschikt over een installatie met keramisch materiaal voor langzaam-filtratie van het drainwater (zie par. 5.1).

Het bedrijf is ongeveer 5000 m<sup>2</sup> en eenvoudig van opzet. De kas is een zwaar uitgevoerde breedkapper. Alle gerbera's op steenwol in goten op zelf geconstrueerde stellingen. Circa vijftig cultivars. Vrijwel nooit uitval. Teelt "droog", vooral in de beginfase. Diverse cultivars al vijf jaar zonder uitval. Vangt het retourwater (5 à 8% drain) op in in de grond ingegraven vaten. Vandaar uit wordt het naar het filter geleid. Test het water voor en na het filter regelmatig met een Hycon biotest (dipslides), waarop micro-organismen binnen vierentwintig uur kolonies vormen. Deze tests worden in ziekenhuizen veel gebruikt voor bepaling van het totaal kiemgetal.

Experimenteerde ook met wortelberegening. Zeer goede resultaten. Tot 20% meer produktie, afhankelijk van de cultivar, in de winter. Stelde dat in de winter de gerbera (diverse cultivars) op wortelberegening een produktie hadden als de overige in de zomer. Probleem: hogere investeringen en grotere hoeveelheid water. Dit kan niet wegens de capaciteit van het filter. Experimenteert nu met lagere waterhoeveelheden. Probleem is dat het water hier zéér kalkrijk is en de kalkafzetting vaak tot verstoppingen leidt.

**4.4 Bedrijf Peter Kistler, Reichenburg  
Voorbeeldbedrijf ("Leitbetrieb") voor het IP programma (geïntegreerde produktie)**

Bedrijf ligt in een oorsponkelijk moerasgebied, dat tussen de twee wereldoorlogen is gedraineerd (voedselvoorziening Zwitserland).

Jaarlijkse regenval circa 1600 mm.

Bedrijf van twaalf hectare (pacht). Hiervan zes hectare met groenten en zes hectare met akkerbouwgewassen. Teelt van circa vijftig (!) groentegewassen. Veel nadruk op vruchtwisseling. Is in één seizoen, maar ook over meerdere seizoenen, een complexe opgave.

Bij veel gewassen wordt "antiworteldoek" gebruikt tegen onkruid. Zeer effectief, ook bij nateelten. Meerdere seizoenen te gebruiken.

Veel eenvoudig plastic tunnels (circa 2.50 m hoog). Zijn voor vele gewassen noodzakelijk in verband met de hoge regenval (onder andere tomaten, aardbeien). Dienen uiteraard ook om te vervroegen en te verlaten. Zeer veel handwerk, weinig machines.

Is sterk betrokken bij het IP-programma. Tracht in overleg de doelstellingen vergaand te realiseren. De hoge regenval maakt dat niet eenvoudig. Beschikbaarheid van meststoffen voor de planten is een vereiste voor een goed produkt. Grondmonsters worden hier genomen ná de winter om de bemesting af te stemmen op de aanwezige stikstofvoorraad. Veel huisverkoop ( $\pm$  50%). Ook van produkten die elders worden geteeld (vleestomaten uit België, ronde tomaten uit Ticino, Italiaans Zwitserland én op de doos: "hors-sol". Ook verkoop aan Migros, doch buiten het

Migros-Sana programma. Is bij Migros geen contractant.

#### 4.5 Konsumentinnenforum der Schweiz

Mevr. Krüger Vice-voorzitter, tevens voorzitter van de  
Konsumentenbond van het kanton Bern

Bij ons bestaat het beeld dat Zwitserland op een aantal aspecten rond "gezond produceren" in Europa een voortrekkersrol vervult. Enerzijds is dat ontstaan door de biologisch-dynamische teeltwijze, geïnspireerd door de Zwitser Steiner. Anderzijds is dat de ontwikkeling van het Migros-Sana programma als filosofisch georiënteerd marktconcept. Een gesprek met de Zwitserse consumentenbond was door ons voorzien om te discussiëren over programma's zoals Migros-Sana en geïntegreerde productie.

Voordat het gesprek over deze onderwerpen aangesneden kon worden werd met de deur in huis gevallen (van Zwitserse zijde): de kwaliteit van de Nederlandse tomaat leek nergens op. Men verafschuwde a. Het feit dat jaarrond werd geteeld en er dus geen enkele relatie met het seizoen meer bestond, b. komende generaties geen enkele relatie meer kunnen leggen tussen het aanwezig zijn van een produkt en het seizoen c. er dus niet meer in de grond werd geteeld en d. er in kassen werd geteeld. Onze verdediging dat er de laatste jaren toch flinke vooruitgang was geboekt ontmoette slechts argwaan, maar het werd gewaardeerd dat getracht werd de smaak te verbeteren.

De in Zwitserland nu gepropageerde geïntegreerde productie werd gezien als een wassen neus, vooral vanwege de individuele vrijheid van tuinders én de grote problemen met de houdbaarheid (mevr. Krüger zit in het bestuur van het proefstation te Wädenswil). Migros-Sana wordt ook zeer kritisch gevolgd. De recente introductie van Biocor pluksla uit Nederland in het Migros-Sana programma is fel bestreden. De produktiewijze kan dan wellicht milieuvriendelijk zijn, maar is niet natuurlijk ("naturnah"). Aanduidelingen als bio corresponderen met het consumentenidee over het "natuurlijke boerengebeuren" en kunnen dus niet geplakt worden aan "industriële" produkten. Migros gebruikt het woord "bio" nu ook niet meer. Zelfs kasteelt wordt als niet natuurlijk beschouwd en kan dus nooit het predikaat Bio krij Alhoewel het woord "bio" wel gedefinieerd is, is het nog niet wettelijk geregeld.

Men vindt dat op de verpakking moet komen te staan "los van de ondergrond" (hors-sol) en "in kassen geteeld". Men ziet in dat deze produkten toch op de markt komen maar wil er voor zorgen dat de consument goede informatie krijgt over wat gekocht wordt en hoe het geproduceerd is. Opvallend is dat de Konsumentinnenbond scherp gekant is tegen de Zwitserse bescherming van de landbouwmarkt. Men wil een vrije economie. Tenslotte stelde men voor een keurmerk "Grüne Knospe" te hanteren. Dit geldt voor produkten geteeld volgens strikte normen en het is wettelijk beschermd. Internationaal zou er ook een harmonisering moet komen van de diverse keurmerken.

## 5 ONDERZOEKINSTELLINGEN DUITSLAND

### 5.1 Forschungsanstalt Geisenheim

Dr. H.D. Molitor    Institut für Zierpflanzenbau  
Dr. V. Behrens     Institut für Gartenbau und Landschaftsbau  
Dr. W. Wohanka    Institut für Phytomedicin und Pflanzenschutz  
Dr. K. Mackroth    Institut für Betriebswirtschaft und Technik

De Forschungsanstalt in Geisenheim is verbonden met de universiteit. De onderzoekers hebben dus ook een onderwijstaak. Daartegenover staat dat het onderzoek veelal wordt uitgevoerd door studenten. De personele kosten van het onderzoekinstituut worden gedragen door het Bundesland Hessen. Voor materiële zaken moet men bij de Bundesregierung aankloppen. Een deel van het onderzoek wordt gesponserd door derden, bijvoorbeeld door een meststoffabrikant.

In Duitsland is de sierteelt veel belangrijker dan de groenteteelt. In het onderzoek is daarom de aandacht vooral gericht op de sierteelt. Momenteel was er geen onderzoeker voor groentegewassen, met als gevolg dat in een aantal kassen geen onderzoek werd gedaan.

Door min of meer toevallige omstandigheden lag op het onderzoekinstituut in Geisenheim het accent op de teelt in hydrocultuursystemen en in Weihenstephan op de teelt in dunne substraatlagen (Dünnschichtkultur). In Geisenheim doet Molitor onderzoek aan de teelt van chrysaant op NFT- en wortelberegeningssystemen.

De onderzoekoutillage voor wortelberegening bestond uit plastic tonnen van ongeveer 200 l inhoud met daarin een sproeidop. In de zomermaanden was elke acht minuten een sproeiduur van 60 tot 120 seconden nodig. Naast de sproeiduur ging de aandacht in het onderzoek uit naar voeding, pH en temperatuur van het water. Een verschil in ammoniumgift beïnvloedde de ontwikkeling van wortelharen. De invloed hiervan op het optreden van ziekten was onderwerp van studie. Als nadeel van wortelberegening werd de "verspilling", liever gezegd inefficiënt gebruik, van water genoemd. 90% van het toegediende water blijft niet aan de wortel hangen. In de generatieve fase wordt minder stikstof opgenomen als in de vegetatieve fase. De NFT-cultuur werd in simpele goten van golfplaten bedreven (kosten 9 DM per m<sup>2</sup>). De lengte van deze goten hield men met opzet kort (1,2 m) om de kans op verspreiding van Pythium te verkleinen. Het overtollige water werd pas hergebruikt na langzaamfiltratie door een zandfilter. In eerdere proeven waarbij geen langzaamfiltratie werd toegepast, had men twee keer problemen gehad met aantasting door Pythium. Molitor heeft een voorkeur voor de teelt van gewassen in goten boven die in een dunne substraatlaag. Volgens hem kan in een dunne laag substraat geen sprake zijn van een homogene verdeling van water, voeding en zuurstof. Zijn collega Mackroth bestreedt dit echter.

Het zwaartepunt in het onderzoek voor de toekomst was minimalisatie van de benodigde hoeveelheid substraat. Molitor verwacht daarom veel van de teelt op een dunne laag (2 cm) substraat. Als argumenten hiervoor werden aangevoerd: lagere kosten en, bij gebruik van steeds nieuw substraat, geen problemen met ziekten.

In buitenteelten zijn de belangrijkste problemen uit oogpunt van milieubelasting: de stikstofgift en bespuitingen met herbiciden. De



oplossing wordt gezocht door de bodem af te dekken met een laag folie en daarop planten in pot te telen, met druppelberekening per pot. Een volledig waterdichte afdekking met een laag beton was om esthetische redenen niet toegestaan. Vanuit de politiek hechtte men meer aan landschappelijk waarden dan aan vermindering van de milieubelasting door uitspoeling van meststoffen en pesticiden.

Onderzoek naar de mogelijkheden van de teelt van Erica gracilis in pot in goten vond plaats. Teelttechnisch leverde dit geen problemen op. De economische en arbeidsaspecten moesten echter nog worden bekeken. Er lag wel al een grote proef van vier ha op een bedrijf in de praktijk, waarbij ook gekeken werd naar de mogelijkheden van goten op roltableten.

Bij de teelt van boomkwekerijgewassen in containers vindt traditioneel berekening over de kop plaats. In onderzoek was het watergeven via druppelbevloeiing per pot. Uitspoeling naar de ondergrond werd tegengegaan door de grond eerst af te dekken met silofolie en daarop glasvezelfolie, voor een goede waterverdeling, en vervolgens een laag geperforeerd folie (zogenaamd anti-worteldoek). Bij het over de kop berekenen was de verspreiding van ziekten, vooral Phytophthora cinnamomi, het grootste probleem. Als bij buitenteelten de neerslag groter is dan het verbruik, vindt afvoer van water verrijkt met meststoffen en bestrijdingsmiddelen plaats. De verwachting was dat in de toekomst dit water ofwel eerst gereinigd, ofwel een soort milieubelasting betaald zal moeten worden.

Ondanks dat het technisch onderzoek plaatsvond in een achtendertig jaar oude kas en er geen assistentie was voor de verzorging van de planten, probeerde Mackroth zijn studenten kennis te laten maken met verschillende watergeefsystemen.

De volgende watergeefsystemen, welk in enkelvoud op een oppervlakte van vier m<sup>2</sup>, werden beproefd:

- eb/vloed met recirculatie, met regeling van de watergift via een vlakke tensiometer en sensor voor de hoogte van de waterlaag.
- "Geschlossene Matte". Een niet-recirculerend watergeefstelsel waarbij slechts zoveel water wordt gegeven als de planten nodig hebben. Hierbij wordt een bevoeiingsmat, afgedekt met zwart geperforeerd antiworteldoek, bevochtigd naar behoefte via een tensiometer. Het grote voordeel van het systeem is dat het goedkoop is en er geen overtollig water wordt gebruikt.
- Bevoeiingsmat met recirculatie. Een glasvezelmat onder geperforeerd antiworteldoek op een golfplaatachtige constructie zodat onder het doek een laag van 8 mm water kan stromen.
- Bevoeiingsmat onder geperforeerd antiworteldoek op een tablet met een lichte helling met recirculatie. Regeling watergift via tensiometer. Met dit laatste systeem werden goede resultaten behaald met chrysanten in perspotjes.

Met het onderzoek naar de toediening van gewasbeschermingsmiddelen, voornamelijk in de wijnbouw, is Dr. G. Bäcker belast. Het voornaamste doel van het onderzoek was op dit moment om drift bij bespuitingen in de wijnbouw tegen te gaan. hiervoor is de zogenaamde "collectorrecyclingmachine" ontworpen. Dit apparaat bestaat uit twee verticale spuitmasten, gemonteerd achter een tractor, zodat de wijnstok aan twee kanten bespoten kan worden. Naast en achter de spuitmasten zijn

constructies opgehangen om spuitvloeistof die niet op de wijnstok terecht komt op te vangen. Een dergelijke constructie zou 90% reductie in drift van spuitvloeistof kunnen geven ten opzichte van traditioneel spuiten.

(N.B. Met een verbeterde versie van dit apparaat voor de fruitteelt zijn recentelijk demonstraties gegeven op de tentoonstelling in Liempde.) Voor bepaling van het druppelgroottespectrum beschikte dr. Bäcker over hetzelfde apparaat dat op het IMAG in gebruik is. Een student, Steden genaamd, had zijn doctoraalstudie gewijd aan de relatie tussen druppelgrootte en werkzaamheid. Resultaten konden niet worden verstrekt voordat de doctoraalstudie was afgesloten.

Bij de gewasbescherming lag de nadruk op de wijnbouw, waarin vier personen werkzaam waren. Wohanka besteedde zijn aandacht aan algemene zaken en aan tuinbouw. In de tuinbouw lag het zwaartepunt bij gesloten teeltsystemen: verspreiding van ziekten bij Gerbera en desinfectie van water, waarbij het vooral ging om goedkope methoden te vinden. Wat betreft de waterdesinfectie wordt onderzoek verricht met UV-bestraling en langzaamfiltratie.

Het onderzoek met UV-bestraling wordt uitgevoerd met het apparaat "Wedeco". Het principe is dat in een buis het water stroomt rondom een UV-lamp. Bij een doorstroomsnelheid van 2 m<sup>3</sup> per uur zijn goede resultaten behaald tegen Fusarium en Pythium. De bedoeling is om de doorstroomsnelheid op te gaan voeren, om de grens te bepalen waarbij onvoldoende doding van pathogenen plaatsvindt. Voor de volledigheid moet hier worden opgemerkt dat het onderzoek wordt uitgevoerd met helder, vers aangemaakte voedingsoplossing en niet met "troebel" drainwater waarin allerlei organische stoffen zitten die UV-ontsmetting negatief beïnvloeden. Het effect van een voorfiltratie was daarom (nog) niet onderzocht.

In laboratoriumonderzoek bleken Pythium en Phytophthora zeer gevoelig te zijn voor UV. Bij een stralingsintensiteit van 1000 J per m<sup>2</sup> werden conidiën van Verticillium gedood, maar zelfs bij 6000 J per m<sup>2</sup> werden sclerotiën van deze schimmel niet gedood. Een eenmalige UV-bestraling reduceerde het gehalte aan ijzerchelaat in de voedingsoplossing met 30%. De prijs van 30.000 DM voor een UV-apparaat werd overigens nog te kostbaar geacht.

Het geesteskind van Wohanka is de langzaamfiltratie. Vooral voor kleine bedrijven, waar in de teelt alleen schimmelziekten een probleem vormen, zou het een aantrekkelijke en relatief goedkope ontsmettingsmethode kunnen zijn. Het principe berust op de reiniging van drinkwater, waarbij het water langzaam door een laag kwartszand sijpelt. De opbouw en samenstelling van een dergelijk filter is weergegeven in bijlage 1. Het belangrijkste is de langzame doorstroomsnelheid: maximaal 5 tot 12 m<sup>3</sup> water per m<sup>2</sup> zandoppervlak per dag. Tot nu toe zijn met deze methode goede resultaten behaald tegen Pythium en Phytophthora. Microconidiën van Fusarium werden niet voldoende tegengehouden. Bij gebruik van keramisch materiaal ("Siran") in plaats van kwartszand werd wel een reductie van 100% in kieming van Fusarium-microconidiën verkregen. Keramisch materiaal is echter (te) duur. Actieve kool en perlite als filtermateriaal bleken geen of onvoldoende ontsmettende werking te vertonen. Opvallend was dat de proeven met toetsplanten op kleine schaal (1 m<sup>2</sup>) en in enkelvoud werden uitgevoerd.

Het is nog onvoldoende bekend waar de ontsmettende werking van het

zandfilter op berust. Mogelijk is er sprake van zowel mechanische als biologische factoren. Mevr. Berkelmann verricht als student onderzoek naar de bacterieflora en het voorkomen van antagonisten in de recirculerende voedingsoplossing. Een open vraag is nog het gedrag van bestrijdingsmiddelen in de voedingsoplossing bij doorleiden door een zandfilter.

## 5.2 Institut für biologische Schädlingsbekämpfung, Darmstadt

Dr. S.A. Hassan nuttige insecten  
Frau Kaufmann assistente van Dr. Zimmermann, insectenpathogene schimmels  
Dr. G. Langenbruch Bacillus thuringiensis  
Frau A. Kowalewski plantenextracten tegen echte meeldauwschimmels

Bij de insectenpathogene schimmels gaat de belangrijkste aandacht uit naar Metarrhizium anisopliae voor de bestrijding van de lapsnuittor, zowel de larve als de kever. In mindere mate wordt aandacht besteed aan Bouvardia en Aschersonia. Het onderzoek met Metarrhizium is in een zodanig stadium dat een grote chemische industrie is geïnteresseerd in commercialisatie van het produkt.

Het verzamelen en kweken van mogelijk interessant materiaal is zeer arbeidsintensief en gebeurt gedeeltelijk op zeer amateuristische wijze, zoals het meenemen van grondmonsters tijdens buitenlandse vakanties. Met prof. W.F. Hirte van de Humbolt Universiteit in Oost-Berlijn worden contacten onderhouden met betrekking tot Verticillium lecanii. Voor de verschillende plaagorganismen, zoals witte vlieg, bladluis en trips, zijn specifieke virulente stammen van de schimmel bekend. Door de schimmel enkele generaties op bladluizen te kweken wordt de virulentie tegen dit organisme verhoogd. Na enkele jaren zakt de virulentie echter weer terug op het oude niveau. Naast de instabiele virulentie is ook de houdbaarheid van het produkt nog een probleem.

Bij Bacillus thuringiensis (B.t.) worden de volgende drie pathotypen onderscheiden:

1. B.t. kurstaki tegen rupsen;
2. B.t. israelensis tegen muggenlarven;
3. B.t. tenebrionis tegen keverlarven.

Ook in Duitsland is het moeilijk en frustrerend om toelatingen te verkrijgen voor micro-organismen die gebruikt kunnen worden voor de bestrijding van schadelijke organismen. Zo heeft een stam van B.t. die specifiek werkt tegen de aardappelkever (Leptinotarsa decemlineata) nog steeds geen toelating. B.t. preparaten hebben ook geen toelating in waterwingebieden, met als reden dat de bacterie wellicht in drinkwater is aan te treffen. Tot op heden is dit echter nooit het geval geweest. In Duitsland zijn feromonen in waterwingebieden wel toegelaten omdat men overtuigd is van de specifieke werkingswijze.

De schatting is dat per jaar ongeveer 2000 kg B.t. preparaten in Duitsland in de groenteteelt en de wijnbouw worden toegepast. B.t. bespuitingen zijn ten opzichte van chemische middelen (parathion) relatief duur (zes keer zo duur) en minder effectief. Insecten kunnen tegen B.t. resistentie ontwikkelen. In het laboratorium heeft men een resistentiefactor van 100 vastgesteld en in het veld van 5 (onder andere in Hawaii bij Plutella).

Bij het onderzoek met parasieten en predatoren ligt het accent op Trichogramma, een eiparasiet. Het onderzoek loopt al vanaf 1977. Sinds 1980 vindt commerciële productie plaats. Momenteel wordt het toegepast op ongeveer vierduizend ha maïs tegen de maïsboorder Ostrinia nubilalis. Interessant is het onderzoek naar de biologische bestrijding van bladluizen (Myzus persicae). Over de groene gaasvlieg, Chrysopa carnea, is al in 1978 gepubliceerd. Recent was de bruine gaasvlieg, Micromus angulatus, in onderzoek genomen. In tegenstelling tot de groene gaasvlieg predeerde de bruine gaasvlieg niet alleen de larvale stadia, maar ook de imagines van bladluizen.

Het kweken van gaasvliegen is nog erg tijdrovend en duur. De mogelijkheden van het gebruik van een kunstmatige voedingsbodem worden bestudeerd.

Het effectiviteitsonderzoek vond in een zeer oude kas op kleine aubergineplanten met een veldgrootte van 1m<sup>2</sup> plaats.

Het onderzoek naar het effect van plantenextracten op de ontwikkeling van schimmels is in een interessante fase. Een extract uit de wortel van de plant Reynoutria sachalinensis voorkomt aantasting door echte meeldauw als het profylactisch en frequent, wekelijks, wordt gespoten. Het extract zou de weerstand van de plant tegen aantastingen door pathogene schimmels verhogen. De firma Compo, een dochter van BASF, heeft patent op het produkt en wil het onder de naam Milsana in de handel brengen (zie bijlage 2) als een "Pflanzenstärkungsmittel" en niet als een gewasbeschermingsmiddel.

De verklaring van de werking van het extract is onderwerp van de doctoraalstudie van Kowalewski. Vermoedelijk zijn er meerdere componenten, waaronder suikers, bij betrokken.

### 5.3 Lehrstuhl für Phytopathologie der Technische Universität, München-Weihenstephan

Prof. Hofmann           fytopathologie in de akkerbouw

Dr. V. Zinkernagel   fytopathologie in de tuinbouw

Globaal is kennis genomen van het onderzoek in de fytopathologie dat aan de universiteit in Weihenstephan door doctoraal studenten wordt uitgevoerd. Omdat het onderzoek primair een leeropdracht is, is het nogal divers.

Het voornaamste doel van Hofmann is het ontwikkelen van de geïntegreerde gewasbescherming van schimmelziekten in de graanteelt. Het Nederlandse Epipré programma was volgens hem mislukt en hij had nu een Bayers programma ontwikkeld. Dit berust echter slechts op een "speciaal ontwikkelde diagnose-kit". Door bladeren in deze doos, voorzien van een eenvoudige loupe, te leggen, kan de mate van aantasting van het gewas worden bepaald. Dit dient dan als hulp bij de beslissing of er gespoten moet gaan worden. Het geheel werd als een geavanceerd expertsysteem geëtaleerd. Normaal wordt er per seizoen drie keer bespoten wat, met dit systeem tot één à twee keer teruggebracht zou kunnen worden.

Zinkernagel hield zich hoofdzakelijk bezig met (partiële) resistentie tegen schimmelziekten. Het onderzoek bestond voornamelijk uit het toetsen van rassen op resistentie, vaak in samenwerking met veredelaars. Zo werd gewerkt aan Bremia bij sla, Sclerotium cepivorum bij ui, Verticillium en valse meeldauw in kop en Phytophthora fragariae bij framboos.

5.4 **Fachhochschule Weihenstephan (FW) und Staatliche Versuchsanstalt für Gartenbau (SVG) Weihenstephan**

Prof. Dr. P. Fischer en Dr. E. Meinken

Institut für Bodenkunde und Pflanzenernährung (FW)

Prof. dr. W. Rothenburger

Institut für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften (FW)

Prof. dr. R. Röber Institut für Zierpflanzenbau (SVG)

Prof. dr. F.W. Frenz Institut für Gemüsebau (SVG)

Het instituut voor bodenkunde had recent de beschikking gekregen over een nieuw gebouw en een nieuw kassencomplex. De kassen waren van Duits fabrikaat met een zware constructie, moderne roltafels en voorzien van energie- en schaduwscermen. Er werd alleen onderzoek verricht aan siergewassen.

In opdracht werd onderzoek verricht naar de regeling van de pH bij kantoortplanten geteeld in hydrocultuur (kleikorrels). Exemplaren van de gewassen Spatiphyllum "White Burley", Ficus benjamini, Dracaena marginata en Scindapsus aureus stonden steeds bij elkaar in een grote pot. De proeffactoren waren verschillende verhoudingen van leidingwater en ontzout water en verschillende  $\text{NH}_4/\text{NO}_3$  verhoudingen. Bij hogere  $\text{NH}_4$ -concentraties was de pH lager dan bij lage  $\text{NH}_4$ -concentraties. Bij hogere  $\text{NH}_4$ -concentraties kwamen hogere nitrietgehaltenes voor. Men vermoedde dat uit de kleikorrels stoffen kwamen die de pH verhoogden. Necrose aan de bladrand van Spatiphyllum was vermoedelijk het gevolg van een te hoog boriumgehalte.

De toepassing van houtsnippers (vermoedelijk van dennebomen) als substraat voor potplanten werd onderzocht. Het gaf een erg luchtig substraat, maar het probleem was de stikstofvastlegging. Door N-gebrek ontsoond bij potgerbera bladnecrose als 50% van het substraat uit houtsnippers bestond.

Verskillende herkomsten van kleikorrels werden met elkaar vergeleken. Bij bepaalde herkomsten vond een sterke zichtbare zoutafzetting op de kleikorrels plaats. Doorgaans gebruikte men Lecaton 8/16.

De deelstaat Bayern had een speciale opdracht gegeven om de toepassing van gecomposteerd plantaardig materiaal te onderzoeken, omdat de afzet ervan een groot probleem was. Mogelijkheden voor afzet werden gezien in de containerteelt van boomkwekerijgewassen en als bodemverbeteraar in particuliere tuinen en openbaar groen.

Een student van Rothenburger onderzocht de herkomst en afzetmogelijkheden van biologisch-dynamisch geteelde produkten. Uit een enquête onder verkopers van biologisch geteelde produkten bleek dat vaak de produkten gewoon op de groothandelsmarkt werden gekocht, inclusief produkten uit Spanje en onder biologisch-geteelde label weer werden verkocht. Teelt van groenten in kassen in Duitsland in de winterperiode werd door Rothenburger in de toekomst (economisch) niet haalbaar geacht.

Voor de afdeling van Röber was net een nieuwe kas gebouwd met verschillende afdelingen, in totaal  $300 \text{ m}^2$  met naast verwarming ook mogelijkheden voor koeling. Een automatische scherminstallatie in de kas zorgde voor een gelijkmatige lichtintensiteit doordat de stand van de lamellen zich automatisch regelde al naar gelang de hoeveelheid instraling en de stand van de zon. De kosten van deze kas bedroegen  $4000 \text{ DM per m}^2$  en was medegefinancierd uit EG-gelden.

Tien jaar geleden was al uit wetenschappelijke interesse begonnen met het onderzoek naar de teelt van gewassen op een dunne laag substraat. Voor een gesloten teeltsysteem met een dunne laag substraat bestaan er volgens Röber twee mogelijkheden:

1. overdoseren, uitdraineren, recirculeren en steeds bijstellen van de voedingsoplossing.
2. niet recirculeren, maar alleen die hoeveelheid water en meststoffen geven die nodig is.

De hoeveelheid meststof die nodig is wordt per week berekend en ook klaargemaakt. Eventueel vindt aanvulling plaats met schoon water. Ter voorkoming van restanten kan de laatste weken van de teelt alleen schoon water worden gegeven. Zo is voor chrysanthen berekend dat gedurende de eerste tien weken er 25 g N per m<sup>2</sup> nodig is. Bij dit laatste systeem is een gelijkmatige watergift een vereiste. Via een tensiometer zou de watergift kunnen worden geregeld. Tevens is het noodzakelijk dat de groei en ontwikkeling van het gewas goed in de gaten worden gehouden door terzake deskundige personen, om indien nodig de watergift bij te stellen. Op het moment van het bezoek stonden er anjers op veen of kleikorrels in verschillende laagdikten. Bij veen was er geen verschil in groei waar te nemen tussen een laag van 10, 5 en 2,5 cm. In hetzelfde substraat hadden ervoor chrysanthen gestaan.

Heeft al honderd verschillende plantesoorten met goed resultaat op kleikorrels geteeld. Het lukte zelfs met Euphorbia fulgens, dat als de moeilijkste cultuur wordt beschouwd. Bij kleikorrels is een laagdikte van 10 cm nodig. De eerste veertien dagen na het planten moet van bovenaf worden gegoten, daarna is watergeven van onderaf mogelijk. Kleikorrels hebben het voordeel dat ze gemakkelijk te stomen zijn.

Doet ook onderzoek om de groei van de planten te beperken door reductie van de watergift in plaats van toedienen van chemische remstoffen.

Het zwaartepunt van het onderzoek van Frenz bij groentegewassen is tweeledig:

1. introductie van de biologische bestrijding van plagen in de praktijk;
2. ontwikkelen van de computergestuurde watergift en bemesting, in het bijzonder bij teelten op een dunne laag substraat.

Het is de verdienste van Frenz dat hij, geen entomoloog zijnde, tracht de biologische bestrijding van plagen in Bayern van de grond te krijgen. Omdat elders ontwikkelde kennis hier wordt toegepast, werd op dit terrein geen nieuws vernomen. In navolging en in samenwerking met Röber wordt onderzoek verricht naar de teelt van groentegewassen, zoals tomaat en komkommer, op een dunne laag substraat. De principes ervan staan hiervoor beschreven.

## 6 ONDERZOEKINSTELLINGEN ZWITSERLAND

### 6.1 Eidg. Forschungsanstalt für Obst-, Wein- und Gartenbau, Wädenswil

Dr. Ch. Gysi	hoofd afdeling tuinbouw
F. Keller	onderzoeker tuinbouw
Dr. E. Städler	entomoloog groenteteelt
Dr. J. Freij	entomoloog sierteelt

Alle onderzoekinstellingen in Zwitserland moeten op alle terreinen werken vanuit het standpunt van geïntegreerde produktie.

De richtlijn voor vruchtwisseling is in de praktijk moeilijk haalbaar. Alle bestrijdingsmaatregelen tegen plagen en ziekten zouden op waarnemingen en schadedrempels gebaseerd moeten zijn. Het grote manco is echter dat over schadedrempels nog weinig bekend is.

De planteziektenkundigen houden zich bezig met registratiewerkzaamheden in het kader van de toelating van chemische gewasbeschermingsmiddelen, met voorlichting en met onderzoek. De indruk werd verkregen dat het onderzoek zich voornamelijk beperkte tot het bijhouden van de literatuur, contacten onderhouden met collega-onderzoekers in binnen- en buitenland en het op papier ontwikkelen van richtlijnen voor een geïntegreerde produktie. Een onderzoeker omschreef geïntegreerde produktie met "veel gepraat en weinig wol".

In de sierteelt (Freij) is het onderzoek over schadedrempels geconcentreerd op trips. Trips is namelijk het belangrijkste probleemorganisme dat in verschillende gewassen zoals roos, chryant en Saint-Paulia voorkomt. De schadedrempels moeten als basis dienen voor de bespuitingen. Ook de consument speelt hierbij een belangrijke rol omdat deze nog steeds bijna een nultolerantie verlangt.

Men had onderzoek verricht naar het voorkomen van plagen op geïmporteerde siergewassen ("Schädlingstourismus"). Ook Nederland speelt hier een belangrijke rol in, vooral vanwege de grote hoeveelheden planten afkomstig uit ons land. Relatief gezien was Nederland echter niet de slechtste.

Evisect was recentelijk in Zwitserland toegelaten voor de bestrijding van de nerfmineervlieg (Liriomyza huidobrensis). De toelating van cyromazine tegen nerfmineervlieg werd binnenkort verwacht. Milieubezwaren had men niet tegen die produkt, in tegenstelling tot Nederland!

Op het instituut werd ook onderzoek gedaan aan "kleine groentegewassen in kassen". Zo stonden er in een kasje een paar herkomsten van Physalis.

7 CHRONOLOGISCH OVERZICHT VAN BEZOCHTE PERSONEN EN INSTELLINGEN

	Naam/Instelling/Adres
Bonn	Dr. M. Rahner  Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Rochusstrasse 1, Postfach 14 02 70 D-5300 Bonn 1 Deutschland Telefoon: 0949-228 529 3536 FAX: 0949-228 529 4262
Bonn	Herr J. Winkhoff  Zentralverband Gartenbau Godesberger Allee 142-148 D-5300 Bonn 2 Deutschland Telefoon: 0949-228 8100226
Geisenheim	Dr. K. Mackroth  Institut für Betriebswirtschaft und Technik Forschungsanstalt Geisenheim Von Lade Strasse 1, Postfach 1154 D 6222 Geisenheim Deutschland Telefoon: 0949-6722 502247
Geisenheim	Dr. V. Behrens  Institut für Gartenbau und Landschaftsbau Forschungsanstalt Geisenheim Von Lade Strasse 1, Postfach 1154 D 6222 Geisenheim Deutschland Telefoon: 0949-6722 502262
Geisenheim	Dr. H.D. Molitor  Forschungsanstalt Geisenheim Institut für Zierpflanzenbau Von Lade Strasse 1, Postfach 1154 D 6222 Geisenheim Deutschland Telefoon: 0949-6722 502262



Geisenheim

Dr. W. Wohanka

Institut für Phytomedizin und Pflanzenschutz  
Postfach 1154  
D 6222 Geisenheim  
Deutschland  
Telefoon: 0949-6722 502266

---

Darmstadt

Dr. S. Hassan

Biologische Bundesanstalt  
Institut für biologische Schädlingsbekämpfung  
Heinrichstrasse 243  
D-6100 Darmstadt  
Deutschland  
Telefoon: 0949-6151/44061 en 422502

---

Stuttgart

Dr. E. Herrmann

Ministerium für Ländlichen Raum, Ernährung,  
Landwirtschaft und Forsten  
Referat 25 (Postfach 103444)  
D 7000 Stuttgart 10  
Deutschland  
Telefoon: 0949-711 1262153  
FAX: 0949-711 1262255

---

Weihenstephan

Prof. Dr. F. Frenz

Institut für Gemüsebau  
Staatliche Versuchsanstalt für Gartenbau  
Weihenstephan  
D 8050 Freising 12  
Deutschland  
Telefoon: 0949-8161 71481  
FAX: 0949-8161 714417

---

Weihenstephan

Prof. Dr. R. Röber

Institut für Zierpflanzenbau  
Staatliche Versuchsanstalt für Gartenbau  
Fachhochschule Weihenstephan  
Weihenstephan  
D 8050 Freising 12  
Deutschland  
Telefoon: 0949-8161 71363

Weihenstephan Prof. Dr. W. Rothenburger  
  
Lehrstuhl für Wirtschaftslehre des Gartenbaues  
Institut für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften  
Fachhochschule Weihenstephan  
D 8050 Freising 12  
Deutschland  
Telefoon: 0949-8161 71366  
FAX: 0949-8161 714417

---

Weihenstephan Prof. Dr. P. Fischer  
  
Institut für Bodenkunde und Pflanzenernährung  
Fachhochschule Weihenstephan  
Weihenstephan  
D 8050 Freising 12  
Deutschland  
Telefoon: 0949-08161 71658

---

Weihenstephan Prof. Dr. Hofmann  
Dr. V. Zinkernagel  
  
Lehrstuhl für Phytopathologie der TU München  
D 8050 Freising-Weihenstephan 12  
Deutschland  
Telefoon: 0949-8161 713683  
FAX: 0949-8161 714216

---

Reichenau Herr Herr Bottlang  
  
Reichenauer Gemüse EG  
Postfach 29  
7752 Insel Reichenau/Bodensee  
Deutschland  
Telefoon: 0949-7534-431  
FAX: 0949-7534 7869

---

Wädenswil Dr. Chr. Gysi  
  
Eidgen. Forschungsanstalt für Obst-, Wein- und  
Gartenbau  
  
CH 8820 Wädenswil  
Schweiz  
Telefoon: 01 7836426  
FAX: 01 7806341

Zürich

Peter Adam

Migros Production

Postfach 906

8021 Zürich

Schweiz

Telefoon: 077 624944 oder 2785129

-----  
Zürich

Frau Margerit Krüger

Konsumentinnen Forum des Deutscher Schweiz

Rämistrasse

8024 Postfach

Zürich

Schweiz

Telefoon: 41 12 523 914

FAX: 41 12 611 279

8 OVERZICHT VAN ONTVANGEN PUBLICATIES

- 1 Bundes-Pflanzenschutzgesetz, uitgave 1986
- 2 Richtlinien für den kontrollierten Integrierten Anbau von Obst in der Bundesrepublik Deutschland, Fachgruppe Obstbau im Bundesausschuss (Zentralverband Gartenbau Bonn)
- 3 Richtlinien für den integrierten Anbau von Gemüse in der Bundesrepublik Deutschland, Fachgruppe Gemüsebau im Bundesausschuss (Zentralverband Gartenbau Bonn)
- 4 Organisationsstruktur Zentralverband Gartenbau
- 5 Stickstoffdüngung im Gemüsebau 1991 (AID: Auswertungs- und informations Dienst für Erhöhung Landwirtschaft und Forsten, Bonn)
- 6 Grundlagen und Empfehlungen zur Stickstoff düngung im Gemüsebau (Bundesministerium Bonn)
- 7 Copie artikel: Integrierter Anbau für Deutschen Apfel mit dem CMA-gutezeichen
- 8 Ertragslage Garten- und Weinbau 1990. Daten Analysen (Bundesministerium)
- 9 Umweltschonender Pflanzenschutz in der Landwirtschaft - Einsparung von Pflanzenschutzmitteln durch Anwendung neuer Technik Studiedagverslag Darmstadt, 1991
- 10 Gartenbau: Versuchsberichten 1990, Baden-Württemberg
- 11 Informationen für die Pflanzenproduktion. Heft 1/1990 Ergebnisse der nitratuntersuchungen in den Boden der Wasserschutzgebieten Baden-Württembergs nu Vegetationsende 1989. Landesministerium für Ländliche Raum, Ernährung Landwirtschaft und Forsten, Stuttgart
- 12 Aus unserem Land, aus Gärtnerhand. Publieksfolder over het Badische keurmerk over "aus integriertem und kontrolliertem Anbau"
- 13 Overdruk: "Entwicklung der biologischen Schädlingsbekämpfung in Baden-Württemberg seit 1987. Gezunde Pflanzen 43 (1991) 4: 107-113
- 14 Richtlinien für die integrierte und kontrollierte Erzeugung von Frischgemüse in Baden-Württemberg (maart 1991) Arbeitsgemeinschaft der gärtnerischen Berufsverbände,
- 15 Verordnung des Umweltministeriums über Schutzbestimmungen in Wasser- und Quellen Schutzgebieten und die Gewährung von Ausgleichleistungen (Schutzgebiets- und Ausgleichsverordnung Schalvo) Ontwerrp 24-05-1991
- 16 Okonomische Auswirkungen der eingeschränkten Anwendung von Nematiziden im Gartenbau. Angewandte Wissenschaft Heft 374. Bundesminister für Ernährun, Landwirtschaft und Forsten, Bayern
- 17 Integrierte Produktion im Gemüsebau. Stand und Entwicklung Eidg. Forschungsanstalt Wädenswil, Zwitterland
- 18 Integrierte Produktion im Gemüsebau Verband Schweizerischen Gemüseproduzenten (1987)
- 19 Richtlinien für den Schweizerischen Gemüsebau 91/92. Technische Kommissie der Schweiz - Gemüse Union
- 20 Anleitung für die Angabe des Nationales IP-Labels Entwurf II Januar 1991 Schweiz. Gemüse - Union Arbeisgruppe IP
- 21 Migros-Sana: Pflanzenschutz Fassung 1991

- 22 Migros-Sana: Richtlinien für Gemüseproduzenten
- 23 Pro und Kontra: Landwirtschaft-Chemie und Nahrung.  
Informationsstelle Agrarchemie, Zürich

Diverse jaargangen, instellingsfolders en dergelijke

## 9 SAMENVATTING

### (Duitsland)

- a. De grondbeginselen voor "geïntegreerde produktie" zijn in Duitsland in de wet opgenomen.
- b. Er zijn richtlijnen opgesteld voor geïntegreerde produktie, zowel voor fruit als (glas)groenten.  
Deze zijn onder verantwoordelijkheid van de vakorganisatie opgesteld.
- c. In Duitsland valt het "gesloten bedrijfssysteem" in de kasteelten binnen de definitie van geïntegreerde produktie.
- d. Per deelstaat zijn de richtlijnen voor geïntegreerde produktie nader uit te werken en te controleren.
- e. De deelstaat Baden-Württemberg is het verst in het stellen van regels.
  - gewasbeschermingsmiddelen en herbiciden zijn voor particulier gebruik (volkstuinten en dergelijke) voor het merendeel verboden.Ten aanzien van waterwingebieden (20% van het land):
  - Bij de tuinbouw/akkerbouw mag de voorraad stikstof in september de 50 kg (N min methode) niet overschrijden. Monstername wordt verplicht in herfst.
  - Er is een heffing op waterverbruik voor een fonds om boeren schadeloos te stellen.
  - Gesloten teeltsysteem wordt als gunstig gezien en bevorderd.
- f. De Genossenschaft Reichenau heeft op eigen initiatief al veel eerder een "geïntegreerd programma" ontwikkeld. Speelt in op imago (dat leuke vakantie-schiereiland, waar men schoon produceert) en vertrouwen bij de consument in Reichenau. De Genossenschaft stimuleert de ontwikkeling vanuit een helder marktperspectief en hecht aan het eigen beeldmerk.

### (Zwitserland)

- g. In Zwitserland zijn de richtlijnen voor geïntegreerde groenteteelt vastgesteld. Monstername voor stikstof (N min methode) verplicht in voorjaar. In tegenstelling tot in Duitsland probeert men het programma vanuit de teelt in breed overleg op te zetten.
- h. Een milieubalans (grondteelt - gesloten systeem) viel uit ten gunste van het gesloten systeem.
- i. Bij enkele producenten én consumenten werd het accent niet alleen op milieuvriendelijk, maar ook op natuurlijk (naturnah) gelegd. Het is niet zeker of gesloten systemen onder geïntegreerde produktie vallen.
- j. Migros-organisatie wil zich met het eigen Migros-Sana programma blijven onderscheiden van geïntegreerde produktie.

- k. Het Migros programma loopt al twintig jaar maar is nauwelijk bekend bij de consument (20%).
- l. De consumentenbond deed ferme uitspraken over de slechte kwaliteit van de Nederlandse tomaat.
- m. Deze bond vindt dat het etiket of de verpakking aanduidingen moet bevatten over de teeltwijze (bijvoorbeeld kasteelt en grondloze teelt). Het woord biologisch moet gereserveerd blijven voor "natuurlijke" produkten.

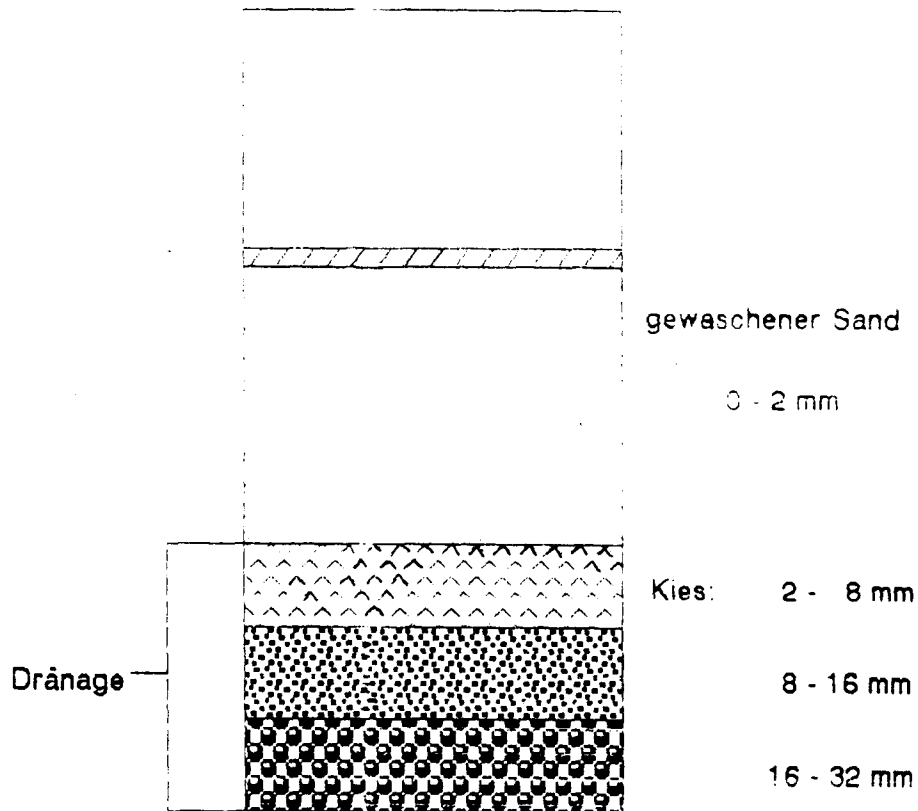
(Onderzoek)

- n. In Geisenheim is een goedkoop zandfilter, dat gebaseerd is op langzaam-filtratie, ontwikkeld om recirculatiewater te ontsmetten.
- p. In Darmstadt
  - werd aan verschillende gaasvliegen gewerkt voor de biologische bestrijding van luis.
  - was een plantenextract ontdekt dat echte meeldauw van komkommer en tomaat preventief bestrijdt.
- q. In Weihenstephan werd succesvol in gesloten systemen geteeld op zeer dunne substraatlagen (twee centimeter). Uitgangspunt was tevens om water en meststoffen naar behoefte te geven.

Forschungsanstalt Geisenheim

Fachgebiet Phytomedizin

6222 Geisenheim



Zeichnung: Friedel

Schichtdicken: Sand 0,8 - 1,2 m  
Kies (2 - 8 mm): mind. 0,1 m  
(8 - 16 mm): mind. 0,1 m  
(16 - 32 mm): mind. 0,1 m



