

eeuwen lang is gedaan. Het zal dus zo zijn dat mits een grasdijk (!) wordt aangelegd en mits daarbuiten de aanslibbing weer wordt bevorderd en indien de dieren door het vinden van tijdelijke refugia de tijdsprong kunnen maken, over n jaren de toestand weer zo zal zijn als nu. Maar..... òf men een grasdijk zal aanleggen is twijfelachtig, zij het niet uitgesloten, en òf er aanslibbingbevorderende kunstwerken zullen worden aangelegd is niet zeker en òf alle vogels tijdelijke broed- en foerageerplaatsen zullen kunnen

vinden is van het meest optimistische standpunt gezien hoogst twijfelachtig. Het zal dus zaak zijn dat de natuurbeschermingsinstanties ten volle betrokken worden bij de voorbereiding en uitvoering van het Dollart-plan, opdat levensgemeenschappen van een al zeldzamer wordend milieu, het brakwatergetijdengebied, voor onderzoek behouden blijven, en niet alleen daarvoor, doch ook opdat wij althans iets dat vorige eeuwen aan ons ter hand hebben gesteld, kunnen bewaren voor volgende generaties.

Summary. The Dollart, where the Wadden Sea and the River Ems meet, originated in the thirteenth century, when the water broke through the dikes. Gradually the land has been reclaimed. The water of the Dollart is brackish, unlike the rest of the Wadden Sea. The vegetation consists of species-poor communities, belonging to the alliances *Spartinion*, *Salicornion*, *Puccinellion maritimae*, *Armerion*, *Phragmition* and *Agropyro-Rumicion crispum*. The Dutch Government has decided to construct a new dike outside the present mud-flats. It is to be feared that this project will lead to an elimination of the bulk of the area. This may have a serious effect on important breeding and feeding bird populations (*avocettes* a.o.) and it will mean the loss of a valuable example of a rare type of landscape, viz. the brackish estuary.

Litteratuur:

- H. J. Eggink, 1965: Het estuarium als ontvangend water van grote hoeveelheden afvalstoffen. Meded. nr. 2 R.I.Z.A.
 W. Feekes, A. Scheygrond en D. M. de Vries, 1940: Botanische landschapstudies in Nederland. Uitg. Wolters, Groningen, blz. 47-100.
 L. F. M. Fresco, 1966: De slikken en kwelders van de Dollart. Rapport van het Laboratorium voor Planten-oecologie der R.U. Groningen.
 H. J. Keuning, 1965: Het Nederlandsche volk in zijn woongebied. Uitg. H. J. Leopolds, Den Haag.
 P. Tideman, 1965: Consequenties van een keuze. Land en Water '65 nr. 7, blz. 372.

Het kweken van insecten in huis

J. J. MEURER.

De meeste lezers zullen vroeger wel eens rupsen via de pop opgekweekt hebben tot vlinder. Het volgen van de levensfasen bij insectlarven geeft veel voldoening, omdat er over het algemeen weinig exacte kennis over dit onderwerp bestaat. Daar we bij het opkweken moeten zorgen dat ontsnappingen uitgesloten zijn, wordt

meestal begonnen met een inmaakfles. Doch wanneer men precies wil zien wat de dieren doen, dan blijkt dit praktisch onmogelijk door de structuur van het flesglas. Een volgende keer zal men daarom voor de kweek wellicht een niet in gebruik zijnd aquarium benutten. Moet men echter planten kweken waarop de insecte-



Fig. 1. *De vervaardiging van het metalen raam voor boven- en onderzijde.*

soort leeft, dan blijkt dat de glazen wanden van het aquarium een beletsel vormen voor een goede groei der planten en zo komt men er tenslotte toe om een speciaal insektarium te vervaardigen.

Hierbij dient de doelmatigheid voorop te staan. Men gaat dus verschillende eisen opstellen, waaraan het insektarium moet voldoen. Door het vele laboratorium-onderzoek met insecten over de gehele wereld is een geheel nieuwe aanpak naar voren gekomen. Willen we bv. een insectesoort kweken welke op een bepaalde plantensoort leeft, dan beginnen we met de eisen op te stellen die de betreffende plantensoort aan de grootte van de kweekkooi stelt. Daar gebleken is, dat het kweken van planten heel goed gaat in recht-hoekige plastic afwasbakken, nemen we dus voor de inwendige maten de omtrek van de plastic bak en de hoogte van de bak + de hoogte welke de te kweken plantensoort bereiken kan. Bij de hoogte komt nog een toeslag, daar gebleken is dat het kweken van planten bij kunstlicht altijd een grotere lengtegroei veroorzaakt. Aan de hand van de verkregen maten kunnen we dan het benodigde materiaal berekenen.

De kooi kan gemaakt worden uit een geraamte van metaal of hout, dat aan drie zijden en aan boven- en onderkant met metaalgaas of kaasdoek wordt bespannen. De voorzijde sluit men af met een afneembaar raam, waarin een ruit van spiegelglas, voor het doen van waarnemingen. Maakt men de kooi van metaal, dan komen hiervoor in aanmerking gegalvani-

seerd hoekijzer en aluminium-hoekprofiel. Gewoon hoekijzer moet ontraden worden, omdat hier de walshuid en roest veel onnodig extra werk opleveren.

Men begint de bouw van de kooi door een stuk hoekmetaal ter lengte van de omtrek van de plastic bak te nemen. Neem deze maten ruim, opdat de bak in en uit de kooi gezet kan worden. Verdeel deze omtrek achtereenvolgens tweemaal in lengte en breedte van de bak. De verdeelpunten worden de hoekpunten der kooi. Op ieder verdeelpunt passen we vanaf de buitenkant van het hoekpunt met de schuine zijde van een 45° -driehoek of met een zweij, naar links en naar rechts 45° af. De tussenliggende gedeelten worden daarna weggezaagd (fig. 1). Zaag zover mogelijk tot de hoekpunten uit. Daarna kan dan het metaal haaks tot een recht-hoek worden omgebogen. Zo ontstaat een raam met opstaande rand, dat voor de bodem dient. We maken nog een tweede exemplaar, voor de bovenkant.

Vervolgens nemen we vier stukken hoekmetaal ter lengte van de totale hoogte van de kooi. Op de hoekpunten boren we gaten van 3 mm doorsnee en dan kan alles vastgeklonken worden. Het bleek mij dat aluminium klinknagels de helft van de prijs van koperen kosten.

Als het geraamte in elkaar zit, dan kan aan vijf zijden metaalgaas of kaasdoek bevestigd worden. Gebruikt men metaalgaas, neem dan gegalvaniseerd materiaal met niet te grote draadafstand; dat is roestvrij en vereist dus geen verder onderhoud. Het metaalgaas wordt bij de bodem en de bovenzijde aan de binnenzijde der kooi bevestigd met metaalstrips, welke weer vastgeklonken worden. Aan de opstaande zijden wordt het gaas aan de buitenzijde van de kooi bevestigd. Het moet rondom goed worden vastgezet om ontsnappen

van de dieren te voorkomen.

Vervolgens worden in de hoeken der kooi alle mogelijke kieren en spleten dichtgestopt met twee-componenten-staalplastic vulling. Dit materiaal verhardt niet bij lage temperaturen. Hiervoor is minstens kamertemperatuur nodig.

Dan wordt de kooi in- en uitwendig met een goede primer beschilderd, waaroverheen later aluminiumverf wordt aangebracht.

Als voorzijde neemt men één van de breedste zijden, om een zo gering mogelijke diepte van de kooi te bereiken. Dit is gunstig voor de waarnemingen.

Het afneembare raam wordt van hout gemaakt, het moet met een sponning in het geraamte der kooi passen. Voor de stevigheid worden de hoekpunten van hoekversterkers voorzien. De spiegelruit zet men in een precies passende groef. Het raam kan men het beste met werveltjes vastzetten (fig. 2).

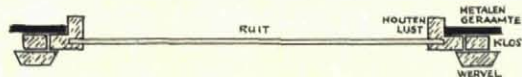


Fig. 2. *De constructie van het glazen raam en zijn bevestiging.*

Als de kweekkooi klaar is, dan moet er een afneembare belichtingskap op geconstrueerd worden. Hiervoor is een houten constructie in de vorm van een kistje met de opening naar beneden het meest doelmatig (fig. 3). Tegen de bodem van het kistje brengt men de verlichtingsapparaten aan, bestaande uit TL-buizen kleur 33 en een Philinea-buisje. Zorg dat de belichtingskap lichtdicht op de randen van de kooi past. De bedoeling van deze belichtingskap is om met de lampen voldoende licht te krijgen, zonder dat de temperatuur in de kweekkooi te hoog op-

loopt.

Voor mijn bak kon ik TL-buizen van bijna 30 cm lengte gebruiken, welke zo dicht mogelijk naast elkaar gemonteerd zijn. Aan de buitenzijde van de belichtingsbak werden de voorschakelapparaten aan de zijden gemonteerd en de starters op de bovenzijde. De Philinea-buis is in het midden gemonteerd. De wanden van de belichtingskap worden aan de binnenzijde met metaalfolie beplakt om als reflector dienst te doen. Rondom lamphouders, enz. laat men een centimeter onbedekt voor isolatie en beveiliging.

Voor belichting van de planten is een lichtintensiteit van minstens 80 W per m² nodig. In mijn bak heb ik 9 TL-buizen van

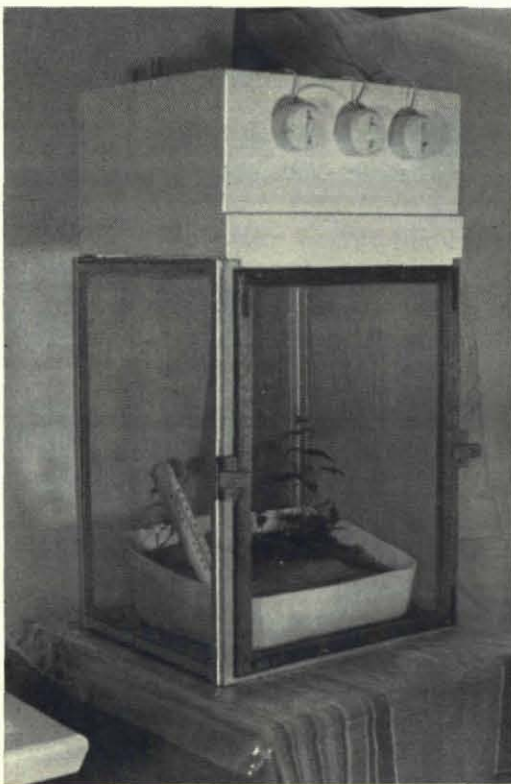


Fig. 3. *Het insektarium gereed, met belichtingskap. Bij dit model zijn de schakelaars nog aan de voorzijde aangebracht.*

8 W met in het midden een Philinea-buisje. De belichtingstijd is 17 uur per dag. Hiervoor heb ik een synchroonschakelklokje in de stroomkring geschakeld, waardoor een vaste belichtingstijd per dag verzekerd is.

Bij het monteren van de TL-buisjes moet er op gelet worden dat de aansluiting van de lampen aan lichtnet en voorschakelapparaat afwisselend geschiedt, om storing van elektronische apparaten te voorkomen.

Dan nog iets over de kosten. Gegalvaniseerd hoekijzer kost $\pm$ f 1,— per strekkende meter en is verkrijgbaar in lengten van 5 en 6 meter. Smalle ijzeren strips kosten $\pm$ f 0,40 per strekkende meter en zijn verkrijgbaar in lengten van 4 meter. Gegalvaniseerd horregas 60 cm breed kost per meter $\pm$ f 2,—. Een TL-buis 8 W kleur 33 van Philips (= kleur 20 van Osram) ter lengte van 30 cm kost inclusief lampvoetjes, voorschakelapparaat, starter en starterhouder f 16,10. Een Philinea-buisje 35 W (= 30 cm lang) kost f 5,60 en een synchroonschakelklokje f 68,—. De plastic afwasbak kost $\pm$ f 2,—. Hier van snijdt men de omgebogen bovenrand af, om insecten, welke overboord gevallen zijn, de gelegenheid te geven weer naar boven te komen. De bodem van de plastic bak belegt men met bloempotscherven met de bolle kant naar boven, als drainage-laag. Daarop komt een laag metselzand (= rivierzand). Dan volgt het grondmengsel waarin de betreffende plant groeit en dit wordt weer afgedekt met een laagje scherp zand. Dit laatste dient om op hun rug gevallen dieren in staat te stellen zich weer op te richten. Het is nl. gebleken dat bepaalde soorten insecten reeds sterven als ze een kwartier op hun rug gelegen hebben.

De aarde laat men van voor naar achteren

oplopen in de bak. Zet de planten in groepjes bij zij- en achterwanden en houdt een flink voorstuk open om alles goed te kunnen overzien (fig. 4). Het beste is de planten 's-morgens met een nevelspuit of flitspuit met water te bestuiven.

Wanneer men de terrarium-litteratuur doorneemt komt men andere lichtsoorten tegen, zoals warmte- en U.V.-lampen. Deze zijn echter niet geschikt voor insectaria. De warmtelampen bevorderen de lengtegroei der planten, terwijl U.V.-stralen voor insecten reeds spoedig schadelijk bleken te zijn.

Zoals in de inleiding reeds is aangeduid staat en valt de hele kweek met de conditie der planten. Verzorg deze dus prima. Om aantasting door ziekten en plagen te

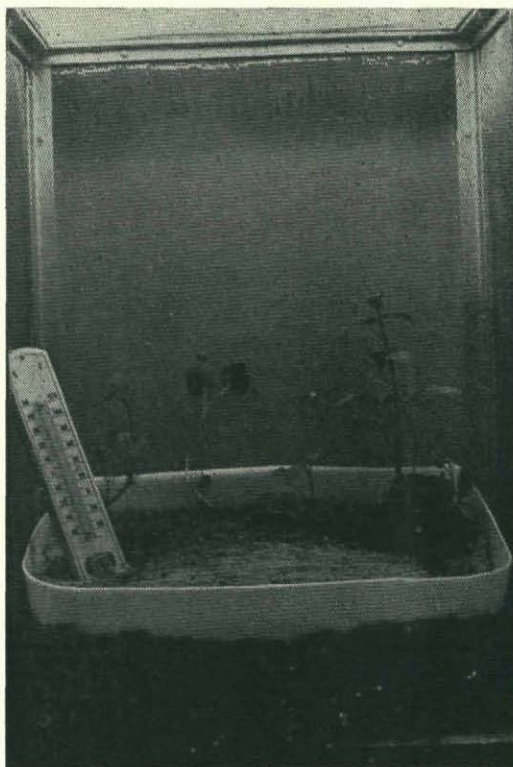


Fig. 4. De kweekbak met beplanting en thermometer.

voorkomen kan men het beste beginnen met de planten uit zaad op te kweken en ze verder geïsoleerd te houden van andere planten. Ventilatie kan men regelen door één of meer zijden van de kweekkooi met plasticfolie te bespannen.

Wil men zich verder oriënteren, dan is lezing van de volgende litteratuur aan te bevelen:

K. Werner, 1948, Het kamer-terrarium.

Oisterwijk (hiervan het gedeelte over bouw, beplanting en ventilatie).

Lacerta, tijdschrift voor amphibieën- en

reptielenkunde (de diverse jaargangen bevatten zeer veel goede artikelen).

Het Aquarium, tijdschrift (hiervan jaargang 28, 1958, de serie van de hand van P. M. Stettler).

Practical methods and hints for Lepidopterists. The Amateur Entomologist, Vol. 9, 1951 (geeft 37 kweekmethoden).

Ik hoop dat door deze bijdrage kweekprovingen met insecten door natuurliefhebbers een beter verloop zullen hebben en dat daardoor hun vreugde in dit werk zal worden vergroot.

Vragen en korte mededelingen

Konijnen en Breedbladige wespenorchis. In het artikel van de heer C. Sipkes, „De Tamme kastanje in de Kaapse Bossen” in De Levende Natuur van mei 1967 wordt onder meer vermeld dat in de duinen van Oostvoorne de Breedbladige wespenorchis (*Epipactis helleborine*) door Konijnen wordt gevreten. Een door de heer Sipkes gemaakte foto (fig. 2) geeft er een duidelijk beeld van.

Langs de rand van het heidegebied tussen Bussum en Laren, achter de legerplaats Crailo, groeit vrij veel Breedbladige wespenorchis langs de aldaar lopende, door eikenhakhout omzoomde zandweg naar Hilversum, de Nieuwe Crailooseweg. Bij voorkeur is de plant hier aanwezig op gestoorde plekken, ontstaan door egalisatie en verharding van de zandweg, en in de gegraven afwateringssleuven. In de omgeving van de legerplaats komen van oudsher vrij veel Konijnen voor. Deze huizen in de aarden wallen bij de schietbanen en ook wel hier en daar in de heide waar veel Grove den staat. Bij een bezoek eind augustus waren van bijna al de Breedbladige wespenorchissen de bloeitrossen opgevreten. Aan de bladen was meestal weinig of geen vraat te zien. Voorzover bladen aangevreten zijn, komt het beeld ervan overeen met dat van de foto van de heer Sipkes. Exemplaren die niet tot bloei kwamen zijn als regel niet aangevreten. De bij de meeste planten aangetroffen konijnekeutels laten weinig twijfel over de daders. Volgt men de zandweg in de richting Hilversum, dan komt men na ongeveer 1 km buiten het voedselgebied van de Konijnen. De orchissen zijn dan helemaal gaaf. Naar mijn indruk worden de Konijnen

dus aangetrokken door de bloemen en hebben ze weinig of geen interesse voor het overige deel van de plant. Voor het volgend jaar stel ik mij voor door een frequent bezoek een completer onderzoek in te stellen, onder meer naar het moment waarop de bloemtros van de Breedbladige wespenorchis door de Konijnen wordt opgevreten.

Bussum,

C. v. d. Bergstraat 19.

H. GRIFFIOEN.

Plotseling optreden van enige plantesoorten op Voorne na aanleg van nieuwe wandelpaden.

Na de aanleg van enige schelpenpaden in het duingebied van de Stichting „Het Zuid-Hollands Landschap” op Voorne doken aan de rand van deze paden enige „minder gewone” soorten op. Vooral de Driebloemnachtshade (*Solanum triflorum* Nutt.) was dit jaar een zeer opvallende verschijning, die men hier thans veel langs deze paden ziet. Ook een prachtig exemplaar van de Gele hoornpapaver (*Glaucium flavum* Crantz) siert thans (17-9-1967) ons duin. De Bleekgele droogbloem (*Gnaphalium luteoalbum* L.) zagen wij langs een nieuw pad vrij regelmatig, terwijl tevens enige mooie exemplaren van de Rode aardbeispinazie (*Chenopodium foliosum* (Moench) Aschrs.) verschenen. Met het meer begroeid raken van de thans nog vrij kale randen, zullen langs deze paden de planten langzamerhand wel weer verdwijnen, doch thans vormen zij met elkaar nog een floristisch interessant geheel.

Rotterdam, 17-9-1967.

P. DE MEY.