

been en hoorn. Het zal geduldwerk zijn geweest, maar hoeveel geduld vroeg het slijpen en polijsten van een fraaien vuursteen bijl? Volgens genomen proeven had een werkmán hiermee een maand bezigheid bij een werkdag van acht uren. Overigens ging het afschaven van hout of been vrij gemakkelijk, gelijk we zelf met proeven hebben ervaren.

Midden-Drenthe met het Noord-westen en het aangrenzende Friesche gebied bezit een rijkdom aan mikrolithisch materiaal. Op den Hondsrug daarentegen hebben we tot nu toe weinig succes gehad met nasporingen naar het mesolithicum. De mensch uit het midden-steentijdperk schijnt in het bijzonder zich daar te hebben bewogen, waar zich veel water (riviértje of plas) bevond. Zoo bevinden zich in het groote hoogveencomplex Fochteloo-Appelscha-Smilde vele mesolithische ateliers.

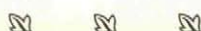
„Die Nähe einer Quelle, oder eines kleinen Flüszen ist Vorbedingung” ¹⁾. Aan beide voorwaarden voldoet ons terreintje te Westerbork.

Langzaam, voetje voor voetje, zullen we een dieper inzicht krijgen in de praehistorie van ons land; elke nederzetting leert ons iets en het algeheele overzicht, dat zich allengs ontplooit, zal ons het verband, den samenhang der diverse culturen doen kennen.

De teekeningen zijn op ware grootte.

Oosterwolde (Fr.), Juni 1932.

H. J. POPPING.



BLOEMEN IN DEN TUIN. CUPHEA.

Wij maken allemaal in onze appreciaties een scherp onderscheid tusschen sierplanten en wilde planten, maar de motieven voor dat onderscheid loopen nogal uiteen.

Voor het gros van de menschen is het vooral een questie van waardeverschil: Sierplanten hebben waarde — sierwaarde, en dus ook geldswaarde; wilde planten zijn zonder waarde, niemands goed of allemans bezit, met eenige beteekenis alleen, doordat ze als natuurlijke stoffage deel uitmaken van het landschap buiten.

Merkwaardig genoeg geldt bij een groot deel van ons ernstige natuurliefhebbers eigenlijk precies het tegenovergestelde. Alleen de wilde indigeenen zijn de moeite van nader bekijken en studie waard; sierplanten zijn alleen goed als onverschillige stoffage in park of tuin. Ik ken er zelfs — en van de allerbeste plantenliefhebbers — die in hun eigen tuin alleen wilde planten kweeken, omdat ze er niet een siertuin, maar een studieterrein van willen maken. Toch is dit alternatief in z'n algemeenheid natuurlijk precies even onjuist als het andere, al moge het terecht gelden ten opzichte

1) Hans Reinerth, in „Praehist. Zeitschrift” 1931.

van zulke kweekrassen, die eigenlijk misvormingen zijn, zooals gevulde bloemen en peloriën of witbonte bladeren.

Dat kan toch ook niet anders, want de sierplanten zijn immers de wilde planten van hun vaderland met net zulke biologische, physiologische, oecologische aanpassingen en merkwaardigheden als onze wilde planten hier hebben.

Waarom zouden wij ons dan het voordeel laten ontgaan voor heel weinig geld zaden of plantjes te kunnen krijgen van de fraaiste en kleurigste bloemen en gewilligst groeiende planten, uitgezocht uit alle wereldstreken? Wat er aan ontbreekt is de charme van het zelfgevendene en de herinnering aan de natuurlijke omstandigheden op de groeiplaats, omstandigheden van bodemgesteldheid, van belichting, van begeleidende nabuurplanten en medeleden van de plaatselijke plantenmaatschappij.

Wat ook vaak niet tot z'n recht komt is de bestuivingsinrichting van bloemen, als die aangepast zijn op bestuivers, die hier niet leven; maar dikwijls is het dan juist weer interessant, om na te gaan, hoe handig onze honingbijen en hommels zich weten te redden in en om te springen met een voor hen heelemaal niet passende mechaniek.

Het is wel zaak bij het inrichten van den tuin dan soorten uit te kiezen, waar wat aan te beleven is, en de keus niet te beperken bij het kleine aantal modeplanten, die in ieder tuintje gezet worden en die op het oogenblik het goedkoopst in groot aantal en goede kwaliteit te krijgen zijn.

De groote kweekers en handelaars hebben nog keuze genoeg daarbuiten, vooral degenen, die ook werk maken van eenjarige gewassen en zoogenaamd „zaaigoed”.

De moderne borders met vaste planten zijn wel is waar niet zonder reden zoo algemeen in trek. Waar ze met vakkennis en goeden smaak zijn aangelegd en onderhouden, vormen ze een ideale afsluiting van het uitzicht en een oogenweide, die nooit eentonig wordt en die ook van nabij bekeken altijd weer wat nieuws vertoont, in dat opzicht vaak kan wedijveren met de mooiste natuurlijke begroeiing.

Maar men mist tegenwoordig toch wel noode tusschen gladgeschoren gazons en bloemrijke borders de misschien wat ouderwetsche randjes en bedjes met kleurig zaaigoed. Niet bedoel ik het gemengde zgn. Japansche bloemzaad, waar je nooit van



Fig. 1. *Cuphea procumbens*, links bloemen, rechts vruchten.

weet wat er uit te voorschijn zal komen en nog minder, hoe je het weer kwijt raakt uit den tuin; dat is misschien goed en nuttig zoo'n enkelen keer als verrassing of als



Fig. 2. *Cuphea procumbens*.
Stengeltop met bloemen en knoppen.

kinderspel; maar neem liever zorgvuldig op naam gekozen soorten van zaaibloemen, die ieder apart volgens het voorschrift direct in het bed of eerst onder glas gezaaid worden en dan met zorg verspeend en uitgeplant en verder gekweekt worden. Dat alleen geeft het genot van zelf gewonnen teelt en voert van zelf tot aandachtig volgen en liefdevol gadeslaan van de ontwikkeling en levenswijze van het eigen kweeksel. Misschien komt het er dan vooreerst niet eens zoo erg op aan, welke soorten men kiest om te kweken, maar het kan toch geen kwaad tegelijkertijd iets uit te zoeken,

dat niet alleen mooi bloeit en goed groeit, maar waarvan interessante bijzonderheden van bouw of levenswijze te verwachten zijn.

Kies dan gerust ook eens bij uw assortiment, als ge ze tenminste nog krijgen kunt, want ze zijn wel wat erg uit de mode, een paar soorten van het geslacht *Cuphea*. Het eerst zult ge nog in de zaadlijsten der handelaars aantreffen de soorten *Cuphea platycentra*, *Cuphea cyanea* en *Cuphea procumbens*, die ook wel ten onrechte lanceolata wordt genoemd. Alle drie komen ze uit Mexico, evenals de echte *Cuphea lanceolata*. Trouwens het geheele geslacht *Cuphea* met meer dan 200 soorten behoort zonder uitzondering in die streken thuis: Mexico, Midden- en Zuid-Amerika; wat

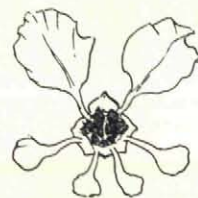


Fig. 3. Bloem van
Cuphea procumbens.

niet verhindert, dat verschillende soorten hier in ons klimaat uitstekend groeien en bloeien willen.

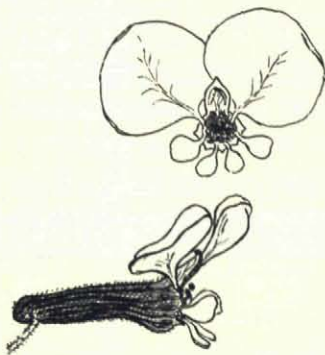


Fig. 4. Bloem van *Cuphea lanceolata*.

De familie, waartoe de *Cuphea*'s behooren is de Kattestaartfamilie, *Lythraceae*. Wie dit een keer weet, bemerkt in de bloemen gemakkelijk de groote overeenkomst met onze Bloedaar of Kattestaart, *Lythrum Salicaria*: het is dezelfde lange kelkbuis met zes tanden, waartusschen de zes bloemkroonblaadjes zijn ingehecht, die zitten ook op dezelfde wijze ineengefrommeld in de knoptoestand, evenals bij klaprozen; de meeldraden en de stamper en ook de vrucht zijn geheel overeenkomstig. De verschillen met *Lythrum* zijn ook belangrijk genoeg en geven juist de eigenaardigheden, die de *Cuphea*'s voor ons interessant maken. Die speciale merkwaardig-

heden zijn n.l. hier vooral van morphologischen aard, dus gelegen in bouwplan en structuur van bloem en plant. Dat is echter volstrekt geen reden voor ons, om er

minder plezier aan te beleven bij het waarnemen dáárvan, dan van een bijzondere bestuivingsmechaniek of andere levensverrichting.

Het voornaamste verschil tusschen die twee geslachten is, dat de bloemen van *Lythrum* regelmatig 6-tallig zijn en die van *Cuphea* onregelmatig (tweezijdig symmetrisch), doordat de kelkbuis aan z'n basis een korte spoor draagt, al is het meestal maar een kort knobbeltje of rondsachtig honingzakje, dat maar even achteruit steekt boven het bloemsteeltje.

Maar de kelk en bloemkroon zijn zelf ook symmetrisch, doordat de twee bovenste bloemkroonbladeren groter zijn dan de vier andere en ook de naar boven gekeerde (achterste) kelkslip groter is. Bij de meeldraden, twee kransen van zes, is het juist andersom, de voorste, onder in de bloem, zijn 't grootst en midden achter ontbreekt er één. Er zijn dus *elf* meeldraden, een getal, dat voor de *Cuphea*'s kenmerkend is en als zoodanig uniek in het heele plantenrijk. Door het ontbreken

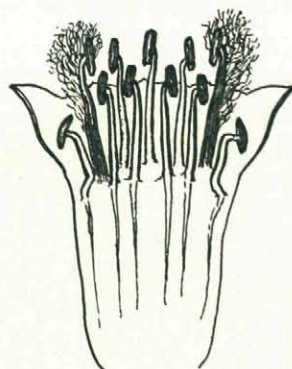


Fig. 5. Kelkbuis met de 11 meeldraden, opengespleten langs den bovenkant.

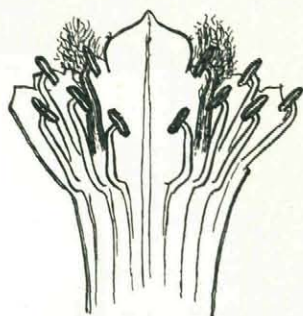


Fig. 6. Kelkbuis met de 11 meeldraden, opengespleten langs den onderkant.

van dien eenen meeldraad ontstaat er een toegangsweg naar de honingspoor, waardoor insecten hun tong kunnen steken. De honingdruppel wordt nog afgedekt door een eigenaardig kromgebogen plaatje, een uitsteeksel achter aan het vruchtbeginsel; nectarium mag dit niet genoemd worden, want het schijnt niet mee te doen aan de fabricage van den honing; dat gebeurt door den binnenwand van de spoor zelf. Dat die gleuf boven langs de kelkbuis bedoeld is als toegangsweg voor de insectentong, blijkt niet alleen daardoor, dat aan dien kant de 2 groote bloemkroonbladeren zitten, meestal helder rood of paars gekleurd, dikwijls met een honingmerk, ook de groote achterste kelkslip die wijd omhoog buigt, is dikwijls opvallend gekleurd en soms van een honingmerk van paarse of lichte adertjes voorzien; verder zijn de meeldraden alle elf zoo omhooggebogen, dat ze hun helmknoppen met stuifmeel tegen de onderzij van een honingzoekend insect kunnen drukken. Bij verschillende soorten o.a. bij onze tuinsoorten *Cuphea lanceolata* en *procumbens* dragen twee van de meeldraden ieder een dichte bos kroezige haren en sluiten zoo samen den ingang van de kelkbuis grootendeels af. Het heet, dat deze haarkwasten zouden dienen, om stuifmeel uit de helmhokken op te vangen en het, als met een poederdonsje op de bezoekende insecten weer af te wrijven. Daarvan geloof ik niet veel, want ik vind nooit een noemenswaardige hoeveelheid stuifmeel aan die haren in oude uitgebloeide bloemen net zoo min als in jongere, waar de helmknoppen nog vol stuifmeel zitten, en de



Fig. 7. Ingang van de kelkzoom, de meeldraden en de 2 haarbosjes.

bezoekende hommels krijgen het stuifmeel duidelijk rechtstreeks uit de helmknoppen in dikke vegen op hun pels gestreept.

Nog eer zouden we kunnen gelooven, dat die twee haarpluimen helpen, den ingang van de bloem af te sluiten, want ze laten duidelijk alleen de gleuf boven langs de helmknoppen en de rijpe stempel vrij; misschien hebben ze eenige beteekenis voor zelfbestuiving.



Fig. 8. De kelkbuis overlangs gespleten, met 6 meeldraden, stamper en honingdeksel in de spoor.

De soorten met lange kelkbuis zullen in hun vaderland wel voornamelijk door vlinders bestoven worden; er zijn echter een aantal soorten, die op het bezoek van kolibris zijn ingericht. Die missen de kleurige bloemkroonbladeren en hebben een heel lange en bijzonder stevige harde kelkbuis, bestand tegen de scherpe snaveltjes, die er honing en misschien wel kleine insecten komen snoepen.

De soorten bij ons in den tuin, met groote roze of purperen bloemkroon, worden door hommels bevlogen; zelfs de bloemen van *Cuphea lanceolata*, met een kelkbuis van 22 mm lengte; de brave dikke tuinhommels moeten zich daar met kop en borststuk heelemaal inwringen, om den honing te bereiken.



Fig. 9. Rijpe bloemknop van voren.

Voor al de bloemkroonbladeren zijn nog verschillend bij de diverse soorten. Er zijn er, waar de zes bloembladeren bijna gelijk zijn, dus met bijna regelmatige bloemkroon, meestal zijn de twee bovenste veel grooter dan de 4 andere en soms ook sterker gekleurd, meestal rood, rose, lila of purper en vaak met een honingmerk van donkere aderen; bij een aantal soorten zijn



Fig. 10. Het openspringen van de vrucht: de zaaddrager met zaden komt te voorschijn dwars door vruchtwand en kelkbuis heen.

alleen die twee achterste bloemkroonbladeren ontwikkeld en de vier kleinere rudimentair of totaal verdwenen, terwijl een heele groep van soorten in het geheel geen bloemkroon heeft. Daar kan dan de kelkbuis, die anders gewoonlijk toch al meedoet, de opvallende kleuren hebben. Dit laatste is het geval bij *Cuphea platycentra*, de in Europa nog het meest gekweekte soort, welke in tegenstelling met *Cuphea lanceolata* en *Cuphea procumbens*, overjarig is en na den zomer uit den tuin genomen in kamer of serre overwinterd kan worden. Die heeft een vuurrood gekleurde kelkbuis met zwarten zoom en slippen, behalve de grootste bovenste tand, die wit is: een keurig, echt exotisch bloemetje, maar zonder bloemkroon.

De kelkzoom heeft nog iets bijzonders: bij alle *Cuphea*'s en ook bij *Lythrum* zijn de slippen in knoptoestand niet over elkaar gelegd of gevouwen, maar als kleppen dichtgeslagen tegen elkaar, om samen den ingang af te sluiten. Bij *Cuphea* met ongelijke slippen aan den kelk geeft dat aan die knoppen een typische gedaante als een bizar masker (fig. 9). Tusschen de zes kleppen van den kelk zitten zes kleine tusschentanden, bij de

hier afgebeelde soorten zijn dit maar kleine knobbeltjes met een bundeltje purperkleurige klierharen op hun top. Als men zoo'n knop opent door die kleppen op te lichten, komen de jonge bloemkroonbladeren te zien, niet netjes opgevouwen of opgerold, maar in elkaar gefrommeld als een prop papier, zooals immers ook in de klaproos-knoppen het geval is.

Maar de merkwaardigste bijzonderheid, waardoor de *Cuphea*'s, behalve reeds door het gekke aantal van elf meeldraden uniek zijn in de plantenwereld, vertoonen ze pas bij het rijpen van de vrucht.

De bestuiving schijnt nog al te lukken, denkelijk is het grootendeels zelfbestuiving, want alle bloemen zetten vrucht, ook die in de kamer gebloeid hebben, waar geen hommels komen. De stempeltop buigt zich om tusschen de helmknoppen en krijgt allicht stuifmeel daaruit, of uit de twee haarkwasten aan de grootste meeldraden. Nadat de bloem uitgebloeid is, de kroonbladeren afgevallen zijn en het vruchtbeginsel begint op te zwellen, schrompelt de zoom van de kelkbuis met de zes tanden ineens tot een bruine in elkaar gedraaide prop, waar de verdroogde stempel nog een eindje uitsteekt. De verdere kelkbuis blijft frisch en wordt buikiger, naarmate het vruchtbeginsel groeit, maar tegen dat dit z'n volle dikte bereikt, kan de kelkbuis het blijkbaar niet meer uithouden en scheurt langs z'n rugnaad open; er komt een wijde spleet waardoorheen de vliezige bovenwand van de jonge vrucht te zien is; maar wat nog gekker is, de vruchtwand zelf splijt op diezelfde plaats ook ruggelings open en de zaaddrager komt als een witte vleezige dikke vinger zich dwars door vruchtwand en kelkbuis heen omhoog krommen en trekt zoo de zaden mee naar buiten, die als ze nog wat nagerijpt zijn in de droge lucht, door het minste schokje afgeworpen worden. Deze rare manier van doen is eerst aangezien voor een ziekelijke afwijking, maar spoedig is gebleken, dat dit de normale wijze van verspreiding der zaden is bij alle soorten van het geslacht *Cuphea*.

Nog een morphologische merkwaardigheid is er op te merken, niet bij alle, maar wel bij de meeste *Cuphea*-soorten en wel in de plaatsing van de bloemen. Die staan dan in plaats van in de oksels der kruisgewijze bladeren, zooals gewoonte is, juist tusschen de twee bladeren van een paar dwars uit den stengel. Naar twee kanten van

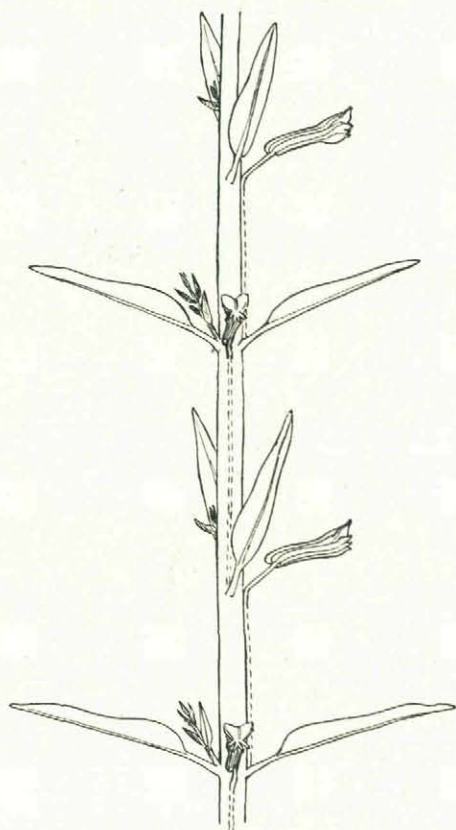


Fig. 11. Schematische figuur ter verklaring van den stand der bloemen.

den stengel steken de bloemen zoo terzijde uit, op twee rijen boven elkaar; naar de twee andere richtingen steken geen bloemen, maar wel bebladerde zijtakjes uit den stengel op.

De verklaring voor dezen eigenaardigen toestand is in de schematische figuur 11



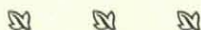
Fig. 12. *Cuphea procumbens* met uitgebloeide bloem, jonge en rijpe vruchtkelk; bij * een bloemsteel te hoog met den stengel opgegroeid.

aangeduid. In aanleg worden de bloemknoppen gewoon in de bladoksels gevormd en wel steeds in één, bijv. de rechter bladoksel een bloemknop, in de tegenoverliggende een bladknop; maar de steel van de zich ontwikkelende bloemknop groeit samen met 't volgende stengelid omhoog tot bij den eerstvolgenden knoop. Dat het werkelijk zoo gesteld is, blijkt, wanneer men een bloem of knop met z'n steel voorzichtig afrukt, dan lukt het soms in het verlengde van den bloemsteel een strookje huid van den stengel mee af te trekken met een fijn nerfje (vaatbundel) er in, tot in den oksel van het er recht onder staande blad.

De afwijking op fig. 12 bij * afgebeeld zou ook nog als een argument voor deze theorie kunnen gelden: daar is een bloemsteel verder dan gewoonlijk n.l. nog gedeeltelijk met een tweede volgend stengelid mee omhooggegroeid, wat in dit gedeelte door een opvallend richeltje duidelijk te zien was. In de normale gevallen, zooals

bij de bloem er vlak boven, is van de samengroeiing zoo uitwendig niets te zien.

J. HEIMANS.



VLINDERS VAN VOORNE'S DUIN.

Op blz. 381—382 van de April-aflevering 1932 van dit Tijdschrift komt eene lijst voor van vlindersoorten, die aangetroffen zouden zijn in Voorne's Duin.

Waarom bij die opsomming niet een of ander systeem gevolgd is, wordt niet vermeld; de soorten staan alle kris kras door elkander. Voorts viel mijn oog op de volgende spelfouten:

Hemithia strigata
Erastria nucula

moet zijn: Hemitheia strigata
,, ,, Erastria uncula