



DE LEVENDE NATUUR

NEDERLANDS TIJDSCHRIFT VOOR VELDBIOLOGIE
OPGERICHT DOOR E. HEIMANS, J. JASPERS jr EN JAC. P. THIJSSE

Areaalvorming en areaalbeheersing

J. HEIMANS.

De plantenliefhebber met vakantie in het buitenland, al is hij nog zo beslist op recreatie en niet op natuurstudie of hobby uit, kan niet nalaten zich te interesseren voor het bijzondere in de plantengroei van het vreemde land, de Alpen, Scandinavië of de Mediterrane eilanden en kustgebieden.

Dat bijzondere, het verschil met de vertrouwde inheemse flora thuis, is in veel opzichten slechts gradueel, niet absoluut.

Natuurlijk is een zeker percentage van de Nederlandse soorten in die klimaatomstandigheden wél, een ander deel niet weer te vinden. Maar het bekende in het andere milieu wordt niet goed benaderd door het vergelijkend uittellen van soortenlijsten. Het bijzondere is ons alleen door bepaalde verschijnselen vreemd.

Dat geldt ook al voor de globale indruk van de plantengroei. Het is daardoor, dat wij voor sommige vegetatie-formaties, kenmerkend voor het afwijkende klimaatgebied, zo goed passende Nederlandse termen vinden: Alpen *w e i d e*, Mediterrane *rots h e i d e*.

Wie op de afzonderlijke soorten gaat letten krijgt spoedig diezelfde indruk: de nieuwe soort is niet enkel maar vreemd. Het aantrekkelijke is juist de gedeeltelijke overeenkomst met goede bekenden uit het eigen land. Zo nu en dan maar is er een, waar vooreerst geen touw aan vast te knopen lijkt, waarmee men dus vóóraan in de Flora zou moeten beginnen. Voor een gentiaan, een anjelier, een margriet doet niemand dat. U slaat zó de goede bladzij op in het boekje met de gekleurde plaatjes.

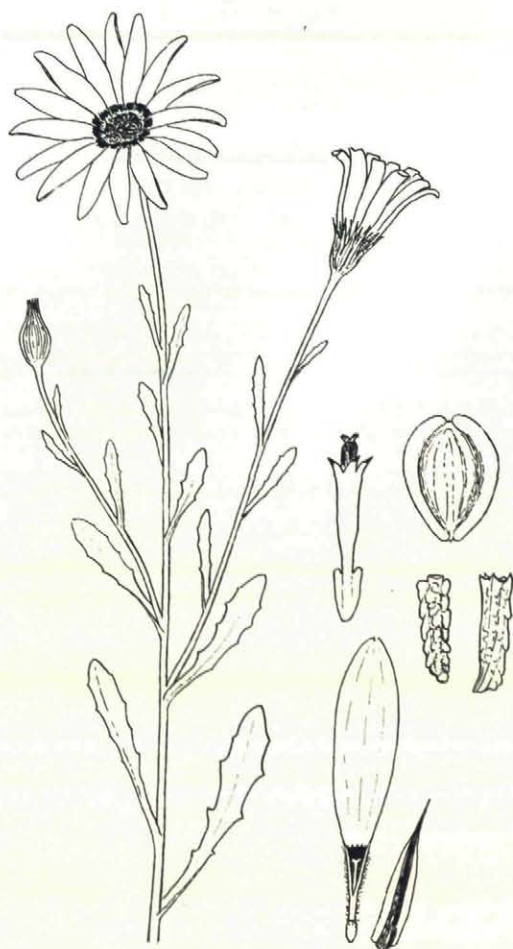


Fig. 1. Kaapse goudsbloem, Bekergoudsbloem of Mimi, *Dimorphotheca*.

Wie in de flora van het eigen land goed is ingewerkt geniet hierdoor dubbel op zijn buitenlandse vakantietrip. Sommige van zijn favoriete zeldzaamheden van thuis vertonen zich hier in ongekende uitbundigheid in een op het oog heel ander milieu en in ander gezelschap. Anderzijds ligt ook voor de soorten die hij nu voor het eerst ontmoet een bijzondere charme in de gelijkenis met een bekend type, de variatie op een vertrouwd thema.

Voor de grote toeristencentra in de Mediterrane streken gaat dit alles niet op. Daar

komt ook de serieuze plantenzieker niet zo gemakkelijk in contact met de indigene wilde flora, maar wordt vooreerst, en terecht, geboeid door de explosieve weelde van uit alle werelddelen geïmporteerde bloemenpracht.

Veel van die uit Amerika, Zuid-Afrika, Australië afkomstige exoten zijn zo ingeburgerd, dat ze over hele streken het beeld beheersen: de indrukwekkende Agaven en de ongenaakbare *Opuntia*'s uit Amerika, de opdringerige *Mesembryanthemums* uit Zuid-Afrika.

Van bescheidener allure, maar uitermate expansief is de kleine *Erigeron mucronatus*, die muurtjes en steile rotskanten langs de kustwegen kilometersver bekleedt en versiert met z'n bloemhoofdjes, precies als Madeliefjes, maar geplaatst aan bebladerde en sterk vertakte stengels.

In oudere boeken vindt u opgegeven dat deze fijnstraal afkomstig zou zijn uit Australië en Nieuw-Zeeland, maar dat berust op verwarring met een andere kweeksoort uit die streken. De echte *mucronatus* is geïmporteerd uit Midden-Amerika en is sedert een eeuw verwilderd langs de mediterrane en atlantische kusten tot in Zuid-Engeland.

Op zichzelf is het al een merkwaardig feit dat een soort uit Mexico verward kan worden met een verwant uit Nieuw-Zeeland.

Van onze drie of vier Nederlandse soorten lijkt het meest hierop de Madelieffijnstraal, *Erigeron strigosus* (*Stenactis strigosa*), ook al een adventief uit Amerika. Trouwens de algemeenste Nederlandse fijnstraal, de Canadese, is immers het meest klassieke voorbeeld van een immigrant, die, niet lang na Columbus, de Oude Wereld heeft ontdekt en integraal veroverd.

Het ligt voor de hand te veronderstellen, dat voor deze Composieten-conquistadores het vruchtpluis een machtig middel moet

zijn geweest ter beheersing van de continenten.

Die veronderstelling blijkt in het algemeen niet uit te komen. Reeds Alphonse de Candolle heeft (omstr. 1850) geconstateerd dat de soorten met het grootste wereld-areaal niet juist degene zijn met de fraaiste verspreidingsinrichtingen.

Het schijnt meer aan te komen op andere wapens in de concurrentiestrijd en op het aanpassingsvermogen aan verschillende klimaatsomstandigheden.

Daarbij valt ook te bedenken, dat wat wij één soort plegen te noemen niet absoluut eenvormig kan zijn, maar velerlei variaties omvat, die verschillen in kouderesistentie, in groeisnelheid, behoefte aan zonlicht, vocht en voedsel, in bloeiseizoen en nog veel meer. Daardoor kan een soort met al z'n „lokale rassen” een groot en vooral een — naar klimaatlijnen gerekend — breed areaal bewonen. De uiteindelijke grenzen van dat areaal worden toch bepaald door klimaatbarrières rondom.

Een soort is dan pas als een evenwichtig gestabiliseerde eenheid te beschouwen als die zich met behulp van al haar onderhorige rassen een eigen constant areaal heeft weten te verwerven. De uitbreidings-strijd is dan tot staan gekomen, al heerst er misschien nog een voortdurende guerrilla-oorlog binnen en dicht achter de frontlinies.

Voor de meeste van onze echt inheemse soorten is dit stadium vermoedelijk al lang bereikt. Uit de beroemde studies van J. C. Willis („Age and Area”, 1922) blijkt voor jonge soorten dit nog niet het geval te zijn. Voor bepaalde endemische soorten bv. op Ceylon en Nieuw-Zeeland is de omvang van het bereikte areaal in grove trekken evenredig met de ouderdom als soort. Die ouderdom zal dan misschien niet moeten geteld worden in jaren, maar veeleer in generaties. Een eenjarige plant kan ieder

jaar z'n grenspalen verzetten, terwijl een bosboom, die misschien pas met vijftig jaren zaad produceert, optrekt met een migratie-snelheid van twee stappen in een eeuw.

De grootte van de stappen kan wel beïnvloed worden door bijzondere verspreidingsinrichtingen, zoals gevleugelde zaden, maar zevenmijlslarzen ten dienste van de areaalvorming zijn dat zeker niet. Vruchtpluis en zaadvleugels zijn geen vliegtuigen voor de lange afstand, maar parachutes voor bezet-

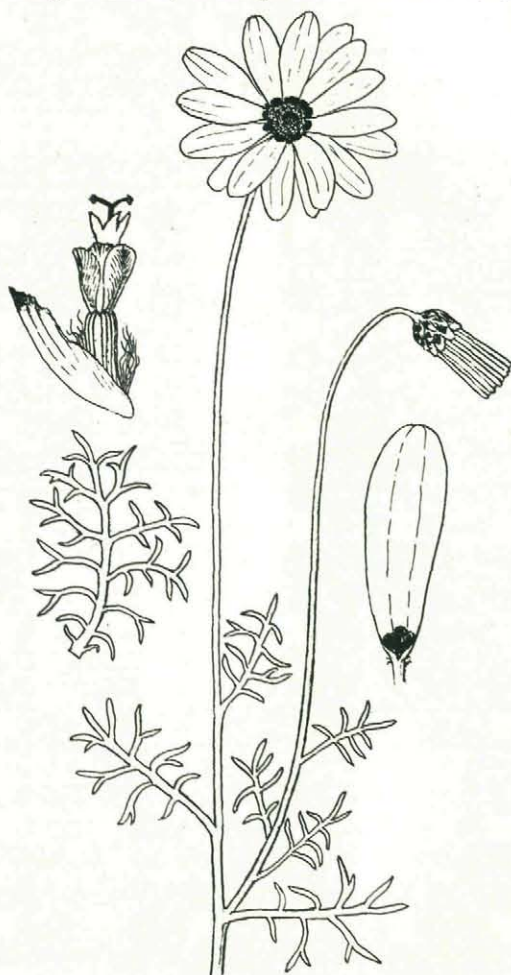


Fig. 2. *Ursinia*; linksboven: buisbloem in de oksel van een stroschub; kelk en basale haarbundel reeds ontwikkeld.

tingstroepen voor intern gebruik.

Een grootscheeps voorbeeld daarvan hebben wij nu een paar maal meegemaakt bij het droogkomen van de nieuwe Zuiderzeepolders.

Aan de eerste massale pionierbegroeiingen nemen Composieten met vruchtpluis een belangrijk aandeel. Klein kruiskruid, Klein hoefblad en dan Moerasandijvie! Die legt in onbegrijpelijk korte tijd aaneensluitende tapijten over duizenden hectaren, na enige maanden veranderd in een onafzienbare bloemenzee. Als een vulkanische eruptiewolk met asregens gaan weken lang de vruchtpluismassa's door wisselende windrichting over het hele land. In de straten van de Randstad hoopt het zich plaatselijk als sneeuw-wallen tegen de trottoirranden op. Voor een groot deel zijn dit losse pluusjes, die hun vruchtje reeds onderweg hebben gedropt.

De disseminatie is heel effectief. Geen openliggend modderplekje, wáár ook in het land en ver over de landsgrenzen blijft onbezet, ook daar waar de soort sedert mensenheugenis niet was gezien. Midden in de heide van Drente, Brabant, Limburg, als ergens maar een modderige vennenrand was blootgekomen, liggen in het volgend voorjaar de sappige rozetten.

Blijvende vestiging wordt het meestal niet, misschien wel voor één keer uitgangspunt voor verdere exploratie van de streek. Exceptioneel van deze actie-Moerasandijvie is denkkelijk alleen de schaalvergroting, waardoor in één seizoen zich afspeelt wat anders over de jaren heen gespreid verloopt: de intensieve beheersing van het areaal. Dit dus in principiële tegenstelling tot migratie met extensieve uitbreiding van het soortsg gebied. Het aantal van emigranten uit verre streken, dat in recente tijd ons land heeft weten te bereiken en te koloniseren is niet gering. De meeste daarvan zijn verwilderde sier-

planten of akkeronkruiden, die dus hun veroveringstocht begonnen zijn uit passief verkregen standposten in Europa. Zo Slofhak (*Anthoxanthum aristatum* = *A. puelii*), sedert ruim 100 jaar hier, nu volkomen ingeburgerd in roggeakkers. De drie of vier kleinbloemige aster-soorten en Maskerbloem (*Mimulus*) niet zó overvloedig, maar wel nog in uitbreiding, vooral langs de rivieroeveren en daar helemaal in het natuurlijke milieu opgenomen.

Nog weer anders ligt deze zaak bij het Klein springzaad. Dit is afkomstig uit Mongolië, heeft dus geen lift over de oceaan van node gehad. Toch is hier het voor de hand liggende beeld van onstuitbaar in massa oprukkende horden uit het oosten niet helemaal van pas. De intocht is namelijk begonnen met een enkele geïsoleerde voorpost, die jarenlang als geïsoleerd bruggehoofd bezet gehouden is voordat de eigenlijke invasie doorkwam.

Hetzelfde geldt voor het nu zo algemeen verspreide Knopkruid (*Galinsoga parviflora*) uit Peru. In Europa vermoedelijk uit botanische tuinen ontsnapt. In Nederland werd het (na 1863) eerst alleen vermeld als „verwilderd in groot aantal in aardappelakkers bij Harderwijk”. Pas jaren later dook het ineens op in verschillende streken van het land en is nu letterlijk overal aanwezig in moestuinen, op afvalplekken, tot in achtertuintjes en straatranden van de grote steden. Bepaald raadselachtig is hierbij, dat een tweede nauwverwante, maar goed te onderscheiden soort van knopkruid, *Galinsoga ciliata* (*G. quadriradiata*), eveneens uit Zuid-Amerika afkomstig, 50 jaar later hier binnendringt en nu op precies dezelfde plekken zich nestelend, misschien in iets minder aantal, maar toch volop, broederlijk naast en tussen de andere soort zich heeft gevestigd, zodat ze op rijkbemeste plekken samen de brandnetels en andere concurrenten weten

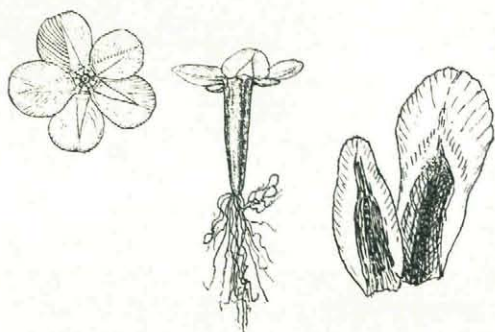


Fig. 3. *Quincunx* in *Lilliput*: *Ursinia*, rijp vruchtje van boven en van terzij; rechts: omwindselschubben.

te verdringen.

Wie niet beter weet zou in de waan kunnen komen, dat deze nieuwe soort hier ter plaatse uit de andere moet zijn ontstaan, te eer, waar hij tussenvormen kan menen te ontdekken. De aparte, parallelle invasiegeschiedenis echter is uit gedocumenteerde en gedateerde gegevens te reconstrueren.

De *Galinsoga*'s zijn éénjarige, snel opschietende gewassen, die rijkelijk zaad produceren, maar die geen vorst verdragen. Het pappus op de vruchtjes is geen vruchtpluis of haarkroon, maar een sierlijk glanzend witte verenkrans; het lijkt volstrekt niet speciaal ingericht op vliegtransport over grote afstand. Bij het rijpen doet het wel de vruchtjes van een hoofdje keurig uiteenwijken en kan, door veerkrachtige structuur wellicht ook zorgen voor enige spreiding bij het uitstrooien en misschien door vasthaken aan droge stengels en strovezels voor indirect passief transport door wind of menselijk verkeer.

Het kelkpluis op de vrucht is voor de Composieten wel een typerend, maar niet een algemeen geldend familie-kenmerk. Bij paardebloemen, distels, kruiskruiden imponeert het zó, dat we haast vergeten hoe het bij madeliefjes, korenbloemen, margrietten en kamillen daarmee gesteld is.

Onder onze gewoonste Composieten-sierplanten zijn er meer zonder dan met pluis op de vruchten: zonnebloemen, dahlia's, chrysanten, afrikanen, zinnia's.

Dat een Composietenbloempje „in theorie” een 5-tallige kelk zou moeten hebben, drukken we nog uit in diagram en bloemformule en als we van die vijf kelkblaadjes niets meer kunnen vinden, wordt dit geëxcuseerd door het argument dat het gezamenlijk omwindsel de afzonderlijke kelken overbodig maakt.

Toch zijn er enkele genera waar een echte regelmatig vijftallige kelk op het onderstandige vruchtje wordt gevormd.

Wegens de prachtig diep oranje bloemkleur zijn tegenwoordig, naast de vanouds zo geliefde Goudsbloemen een paar Zuidafrikaanse Composieten als zaaigoed voor de tuin en als snijbloem hier in cultuur, zelfs reeds in diverse hybride en veredelde rassen.

De ene is een *Dimorphotheca*, in de catalogi als Kaapse goudsbloem of Bekergoudsbloem, in de bloemwinkels als „Mimi” aangeduid. De Latijnse genusnaam drukt uit, dat de vruchten tweevormig zijn, die binnen in het hoofdje plat en rond, de buitenste smal en kantig. Fig. 1.

Een ander geslacht van Afrikaanse goudsbloemen heet *Ursinia*. Die heeft ook heel merkwaardig gebouwde vruchtjes. Als u ze uit het zaadzakje schudt blijven ze in losse zilvergrijze vlokjes samenhangen. Onder de loep blijkt dat ieder vruchtje door een bosje van lange kronkelige en stroeve draden onontwarbaar met andere verstrengeld zit. Met het vruchtpluis van andere Composieten zijn deze haren niet te vergelijken; ze ontspruiten aan het basale einde van het vruchtje. Wel is boven op de top van de vruchtjes hier ook een echt, zelfs heel typisch gevormd pappus te vinden, een krans van vijf rondachtige brede schubjes. Fig 2-3. Zoals bij vele dicotyle plantenfamilies de



Fig. 4. *Quincunx in Brobdingnag*: *Rafflesia arnoldii*. W-Sumatra. Foto Dr. W. Meijer, '56.

regel is, vertonen deze vijf kelkblaadjes de quincunciale overdekking van de randen: twee liggen met hun beide zijanten buiten de aangrenzende, twee met beide zijden binnen; het vijfde kelkblad (no. 3 van „onder” af geteld) heeft één buiten- en één binnenrand (vergelijk D.L.N. 70e jrg. blz. 270). Het is wel een quincunx in miniatuur, de hele krans haalt in rijpe toestand uitgespreid net 4 mm doorsnee. Enige tientallen

malen vergroot zou de afbeelding gaan lijken op die van sommige Dipterocarpaceënvruchten uit het Zuidoostaziatische regenwoud, zoals de kamferbomen, *Dryobalanops*, van Borneo en Sumatra. Die zware vruchten zullen met hun 5 vleugels toch niet ver uit het lood kunnen neerkomen, misschien wel goed rechtstandig in de bosbodem inslaan als een vliegtuigbom.

Wetende dat de *Ursinia's* thuishoren in step-

peachtige droge streken in Zuid-Afrika, menen we ons wel te kunnen voorstellen hoe die dubbele verspreidingsinrichting daar zal werken: met het vijfbladig pappus-scherm voor de wind uit weggeblazen, de ruige staartdradenbundel over de bodem achteraan-zeulend, zoals een ouderwetse luchtballoon met z'n sleepkabels bij het landen. Een dergelijke verspreidingswijze zou vallen onder de rubriek der „Steppenheksen”. Het klassieke voorbeeld daarvan is de Roos van Jericho, *Anastatica*, vroeger nog al eens door toeristen meegebracht als souvenir uit Noord-Afrika, Egypte of de Oriënt. Het wonder van het „Opstandingsplantje” berust er op, dat het na rijpen van de vruchten in z'n geheel afsterft en samenschrompelt tot een stevige droge bolvormige takkenbundel, die losraakt en voortgejaagd wordt over de woestijnvlakte. Als tenslotte ergens een vochtig plekje wordt bereikt buigen de dode stengeltjes weer uit elkaar en worden de zaden uitgestrooid.

Wanneer we de hierboven willekeurig getrokken vergelijkingslijn van de kleine *Ursinia*-vruchtkelk naar die van de grote Indonesische kamferbomen verder doortrekken in versnelde stijging, kunnen we die lijn laten toelopen naar z'n hoogste eindpunt: de grootste bloem ter wereld, *Rafflesia arnoldii*, in dat zelfde bergwoud op Sumatra. De foto van Prof. Meijer (fig. 4) toont u een

perfecte quincunx met bloemdekblad no. 1 links-onder, no. 2 rechts, no. 3 links-boven. Het is één enkele bloem van zowat een meter middenlijn, niet een Composieten-hoofde zoals bij een monstergrote Zonnebloem. Onder de bloem zitten alleen nog wat dikke bruine schubben, ook in vijftallige krans op elkaar gedrongen. Groene bladen zijn er niet; de plant leeft als parasiet, met draderig-vezelige zuigorganen ingeboord onder de bast van over de grond kruipende stengels en wortels uit het lianen-geslacht *Cissus*, Wijnstokfamilie, Vitaceeën.

Hoewel de *Rafflesia*'s helemaal geen zaadlobben ontwikkelen aan de kiem verdienen ze toch hun plaatsje in de groep der dicotyle planten, al was het alleen wegens dit vijftallig bloemdek in quincunx. Of men ze vóór of achteraan, boven of onder in die stam wil plaatsen hangt er van af of hun eigenaardige structuurkenmerken worden opgevat als primitief, dan wel als secundair, gereduceerd in verband met de parasitische levenswijze.

Tegenwoordig worden vaak als werkelijk „basaal” beschouwd de Magnoliaceeën, vooral omdat die in hun bloemen nog helemaal geen neiging vertonen om mee te doen aan de regel van vijftalligheid, zelfs vaak met drietallige kransen het voorbeeld schijnen aan te geven voor de eenzaadlobbige families.

De Heikikker ook op Voorne

PAUL DE MEY.

Wanneer men in Wetenschappelijke Mededeling nr. 73 „De Nederlandse Amfibieën” door C. F. van de Bund, de verspreidingskaartjes der soorten bekijkt, dan ziet men dat op Voorne slechts twee amfibieën bekend zijn, nl. de Rugstreeppad (*Bufo calamita*) en de Bruine kikker (*Rana tempo-*

raria). Beide zijn daar dan ook niet zeldzaam. Vooral het karakteristieke geratel der Rugstreeppadden zal weinigen onbekend zijn. Minder algemeen (althans in de duinen) en daardoor minder opvallend, is *Rana arvalis*, de Heikikker, een kleine kikker met een spitse snuit, een brede, zwarte vlek begin-