

eurorchis



nummer 3, februari 1991

EURORCHIS wordt uitgegeven door de Stichting Uitgeverij der Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging te Utrecht (financiën, verzending) in samenwerking met de Werkgroep Europese Orchideeën van de KNNV te Haarlem (redactie, vormgeving). Het tijdschrift verschijnt éénmaal per jaar. Het bevat artikelen over de studie en bescherming van de Europese orchideeën

Redactie: H.W.E. van Bruggen, Linthorst Homanstraat 19, 1963 KM Heemskerk
D.W. Kapteyn den Boumeester, Ligusterlaan 3, 2015 LH Haarlem

Bestuur van de Werkgroep:

voorzitter : L.H. Blom, Leek 28, 1862 JC Bergen

secretaris : D.W. Kapteyn den Boumeester, Ligusterlaan 3, 2015 LH Haarlem

bestuurslid : C.A.J. Kreutz, Oude Landgraaf 35a, 6373 BE Landgraaf

- Bestelwijze (nieuw besteladres!) en kopij: zie achterzijde omslag.
- Bezug (neue Bestelladresse!) und Beiträge: siehe letzte Umschlagseite.
- Orders (new address!) and contributions: see back cover.

Druk: Paswerk Bedrijven, Heemstede

Omzetting kleurendia's in zwart-wit: Th. Mastenbroek

Kleurendruk: drukkerij Jos Mathôt bv, Haarlem

Omslagtekening: E. Toussaint-Klopfenstein

ISSN 0922-8322

De auteurs zijn zelf geheel verantwoordelijk voor de inhoud van hun artikelen, ook met betrekking tot de auteursrechten. De redactie behoudt zich het recht voor artikelen te weigeren of in te korten.

Nadruk of overname in enigerlei vorm van artikelen en illustraties uitsluitend na schriftelijke toestemming van de redactie.

EURORCHIS

Inhoud

Mededeling aan alle lezers	3
Mitteilung an alle Leser / To all readers	4
CLAESSENS, J. & KLEYNEN, J.: Het geslacht <i>Epipactis</i> in de Benelux: bloembologische beschrijvingen en soorttypische kenmerken	5-38
KAPTEYN DEN BOUMEESTER, D.W.: Tekenen en veldwerk - geen paniek, wel enige voorzichtigheid	39-48
DEKKER, H.: <i>Ophrys lacaitae</i> , een endemische soort uit Zuid-Italië	49-53
DEKKER, H.: Orchideeën in het westelijk havengebied van Amsterdam	54-58
DEKKER, H.: <i>Dactylorhiza sphagnicola</i> in Ostfriesland (D)	59-66
KAPTEYN DEN BOUMEESTER, D.W.: De huidige situatie van <i>Anacamptis pyramidalis</i> in Nederland	67-71
BÖHNERT, W.: Enkele populatiebiologische grondslagen voor de bescherming van orchideeën - een probleemstelling	75-86
CINGEL, N. v.d.: Orchideeën in en om de stad Groningen en de vondst van een tweekleurige <i>Dactylorhiza majalis</i>	87-90
SECKEL, B.J.: <i>x Pseudorhiza illyrica</i> (Jahn & Kümpel) B.J. Seckel comb. nov. (was <i>x Dactyleucorhiza illyrica</i>) opnieuw in Joegoslavië gevonden	91-93
ESSINK, L. & J.: <i>Agios Pavlos</i>	94
KREUTZ, C.A.J.: Orchideeën in de Sierra de Segura (Spanje) - <i>Orchis tenera</i> (Landw.) C.A.J. Kreutz stat. nov.	95-99
DEKKER, H.: De verspreiding van de orchideeën in Drente 1980-1990. Voorlopige resultaten	103-129
Recensie	131-132
Vooraankondiging - Vorläufige Ankündigung - Preliminary Announcement: "EURORCHIS 92"	133-134

MEDEDELING AAN ALLE LEZERS

Na uitvoerig overleg is besloten de uitgave van Eurorchis via de Stichting Uitgeverij KNNV te Utrecht te laten lopen. De Stichting neemt de financiële verantwoordelijkheid en de verzending van de Werkgroep Europese Orchideeën over. Door haar brede scala van activiteiten en grote omzet heeft de stichting een grotere financiële buffer dan de werkgroep. Anders gezegd: bij uitgave door de werkgroep moest een groot deel van de oplage binnen het jaar verkocht worden om de volgende uitgave mogelijk te maken, terwijl in de nieuwe situatie de verkoop wat geleidelijker mag verlopen. Ook voor de verzending is de uitgeverij beter uitgerust. Eurorchis zal nu tevens via alle verkooppunten van KNNV-uitgaven verkrijgbaar zijn.

De redactie blijft tot de taken van de Werkgroep Europese Orchideeën van de KNNV behoren en is onafhankelijk van de Stichting Uitgeverij KNNV. Het budget blijft ook gelijk, zodat in frequentie en uitvoering ook geen veranderingen zullen optreden.

Het enige dat de lezer van de verandering zal bemerken, is de nieuwe bestelwijze. Deze is nu gelijk aan die van de andere KNNV-uitgaven. Achterin op de binnenzijde van het omslag vindt u de giro- en banknummers en het besteladres in Eindhoven. De verzending vindt vervolgens plaats vanuit Utrecht. De Belgische lezers wordt dringend verzocht niet meer per postgiro te betalen, nu voor internationale overschrijvingen van girorekening naar girorekening ook f 11,- wordt berekend, maar de betaling via de Belgische bankrekening te laten verlopen.

De redactie van Eurorchis en het bestuur van de werkgroep zijn van mening, dat deze samenwerking met de Stichting Uitgeverij van de KNNV een grote verlichting voor de werkgroep betekent en dat zowel het voortbestaan van Eurorchis als de verdere verspreiding van het tijdschrift er mee gediend zullen zijn.

MITTEILUNG AN ALLE LESER

Im Herbst 1990 ist die Werkgroep Europese Orchideeën der KNNV mit der Stichting Uitgeverij KNNV (Stiftung Verlag des Königlichen Niederländischen Naturhistorischen Vereins) übereingekommen, Eurorchis zusammen herauszugeben. Die Stiftung finanziert den Druck und besorgt den Versand, während die Redaktion und Gestaltung Aufgaben der Werkgroep bleiben. Obwohl sich an der Zeitschrift Eurorchis selbst nichts ändert, gibt es jetzt andere Bestell- und Versandadressen (siehe letzte Umschlagseite). Auch kann man aus dem Ausland nur noch mit Euroschecks oder durch eine Postanweisung zahlen. Ab 1.1.1991 unterliegen nämlich alle Zahlungen aus dem Ausland, auch von Postgirokonto, Gebühren von wenigstens f 11,--.

TO ALL READERS

In the autumn of 1990 the Working Group European Orchids of the KNNV (Royal Dutch Natural-historical Society) and the Publishing Foundation of the KNNV have agreed on bringing out Eurorchis together. The Publishing Foundation will finance the magazine and will take care of the dispatch, while the editorship and composition of Eurorchis remain tasks of the Working Group European Orchids. The magazine Eurorchis itself will remain as it was, but there is a new order procedure (see back cover).

Because of the high costs of other ways of payment, only Eurocheques or postal money orders will be accepted. Other cheques or payment from postgiro-accounts can unfortunately not be accepted any more.

HET GESLACHT *EPIPACTIS* IN DE BENELUX: BLOEMBIOLOGISCHE BESCHRIJVINGEN EN SOORTTYPISCHE KENMERKEN

Jean CLAESSENS en Jacques KLEYNEN

Zusammenfassung

Beschreibung der neun *Epipactis*-Arten der Benelux anhand der Blütenbiologie. Ausführlich wird auf die allogamen bzw. autogamen Kennzeichen der verschiedenen Arten eingegangen.

Résumé

Description des neuf espèces d'*Epipactis* dans la Benelux. Attention spéciale est donnée à la structure florale et au caractère allogame ou autogame des espèces différentes.

Summary

Description of the nine *Epipactis*-species occurring in the Benelux. Special attention is paid to the floral structure and the allogamous or autogamous character of the different species.

1 Inleiding

In dit artikel wordt getracht een overzicht te geven van de *Epipactis*-soorten die in de Benelux voorkomen. Het is niet de bedoeling een zo volledig mogelijk beeld van de verspreiding van de soorten te geven, daarvoor bestaan al andere geschikte werken. Mennema et al. (1980) en Kreutz (1987) bespreken de verspreiding van het geslacht *Epipactis* in Nederland, terwijl van Rompaey et al. (1972) de gegevens betreffende België en Luxemburg verwerkt hebben.

Ons doel is dieper in te gaan op de soorttypische kenmerken van de negen in de Benelux voorkomende *Epipactis*-soorten, omdat er nog steeds onder botanici onenigheid heerst over de indeling van dit geslacht. De bloembiologische opbouw is in laatste instantie doorslaggevend voor de indeling van de soorten; daarom gaan we na een kort algemeen beeld (standplaats, habitus, oecologische eisen)

vooral in op de bloembouw en meer bepaald op de bouw van het zuiltje, een soortspecifiek orgaan bij *Epipactis*.

2.1 Algemene kenmerken

Wil men dieper ingaan op de bloembouw van het geslacht *Epipactis*, dan zal er duidelijkheid moeten zijn over de gebruikte terminologie, vandaar dat wij aan de hand van figuur 1 en 2 kort ingaan op de bouw van de *Epipactis*-bloem. Uitgegaan wordt van een bloem van *Epipactis helleborine*.

Het perianth bestaat uit 3 buitenste bloemdekbladen, de sepalen (s), 2 binnenste bloemdekbladen, de petalen (p) en een derde binnenste bloemdekblad, dat anders gevormd is, de lip, die op zijn beurt weer bestaat uit een voorste deel, het epichiel (e) en een achterste deel, het hypochiel (h).

Op het epichiel zijn bij de meeste soorten meer of minder duidelijke knobbels te vinden, de calli (c). Het hypochiel fungeert bij de meeste *Epipactis*-soorten als verzamelnep voor de afgescheiden nectar.

Meeldraden en stamper zijn samengegroeid tot één voortplantingsorgaan, het zuiltje (foto 21). Het zuiltje bestaat uit de volgende onderdelen: de stempel (st, foto 3), de polliniën (p) die meestal in een uitholling aan de bovenkant van het zuiltje liggen, het clinandrium (k, foto 19) ; dit is bij de allogame soorten duidelijk verdeeld in twee holtes (foto 19,20,4). Dit is van belang, omdat hierdoor de polliniën in de juiste positie ten opzichte van het rostellum komen te liggen. Anders krijgt het insect wel de kleefstof aan zijn kop vastgeplakt, maar komt de verbinding met de polliniën niet tot stand. Bij de autogame soorten zullen we dan ook zien, dat het clinandrium niet geleed of gereduceerd is als gevolg van het functieverlies van het rostellum. Bij het geslacht *Epipactis* zijn de stuifmeelkorrels in meer of mindere mate samengevoegd tot twee stuifmeelklompjes, de polliniën. Zolang deze nog niet rijp zijn, worden ze beschermd door een kapje, de anthere (a). Links en rechts van de polliniën kan men nog twee uitstekende delen van het zuiltje zien, de auriculæ (au) oftewel de oortjes. Deze auriculæ zijn opgebouwd uit staafvormige cellen, die een bescherming vormen tegen slakkenvraat (Vermeulen, 1968, p.10). Tussen stempel en clinandrium bevindt zich het rostellum (r, foto 3). De functie van dit orgaan is tweeledig: allereerst bevat het een kleefstof, beschermd door een zeer dun vliesje. Als nu een insect van de nectar in het hypochiel wil eten, stoot het met zijn voorhoofd of rug (afhankelijk van de grootte van het insect) tegen het rostellum. Dit springt aan de voor- en achterkant gelijktijdig open, waardoor in één handeling de polliniën aan het insect vastgeplakt worden. Doordat ze na enige tijd iets naar voren zakken, staan ze in de juiste positie om op de stempel te belanden. Deze is sterk kleverig, waardoor de polliniën geheel of gedeeltelijk op de stempel blijven plakken.

Een tweede functie van het rostellum is om te verhinderen, dat de polliniën naar voren schuiven en zo op de stempel belanden. Het al of niet aanwezig zijn van een

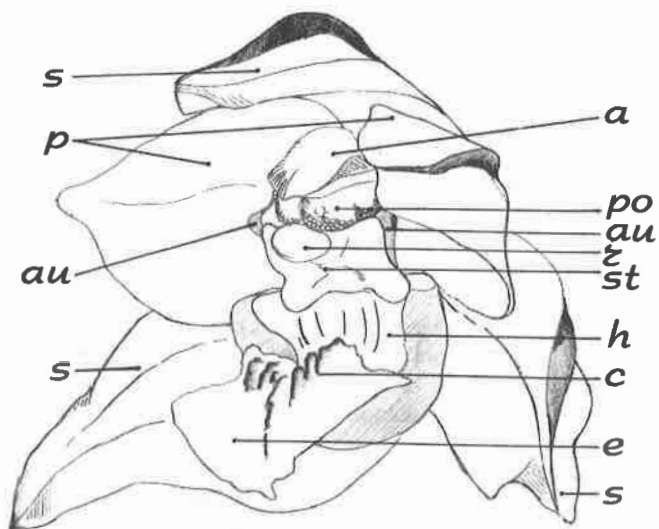


fig.1. *Epipactis helleborine*

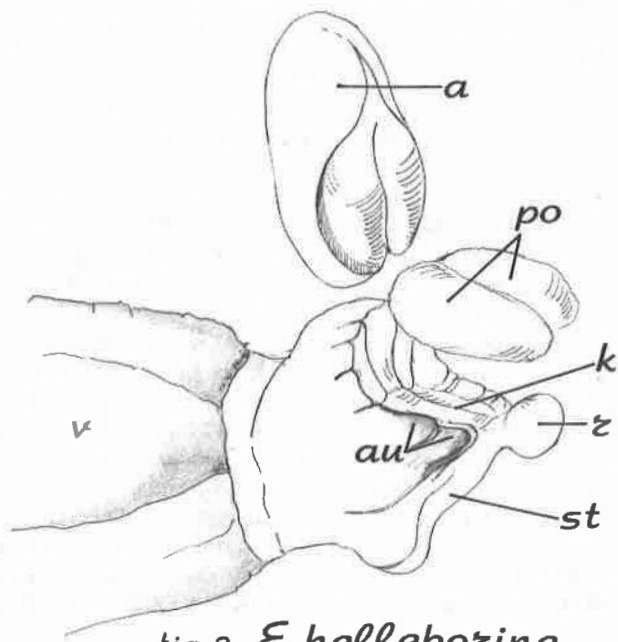


fig.2. *E. helleborine*
voortplantingsozgaan

rostellum en de samenstelling van de polliniën zijn sterk bepalend voor de indeling in allogame soorten (afhankelijk van vreemdbestuiving) en autogame (zelfbestuivende) soorten.

Verdere onderdelen van de bloem zijn nog het vruchtbeginsel (v) dat al of niet gesteeld kan zijn, en het schutblad, de bractee.

2.2 De indeling

De rode draad die wij willen volgen, is die van de bestuiving: beginnend bij de strikt allogame soorten (*E.helleborine*, *E. helleborine* ssp.*neerlandica*, *E.purpurata*, *E.atorubens*), komen we via de facultatief autogame soorten (*E.palustris* en *E.microphylla*) uit bij de obligaat autogame soorten, te weten *E.muelleri*, *E.leptochila* en *E.phyllanthes*.

Zoals gezegd, beperken wij ons bij bespreking van habitat en habitus tot de voornaamste kenmerken. Uitvoerige beschrijvingen kan men vinden in de recente orchideeënfloora's van Buttler (1986) en Baumann en Künkele (1982, 1988) en natuurlijk van Landwehr, deel 2 (1977).

3.1 *Epipactis helleborine* - Brede wespenorchis

Als eerste bespreken wij de Brede wespenorchis, niet alleen omdat het de algemeenst voorkomende *Epipactis*-soort is in de Benelux, maar ook omdat het de "moeder" van een aantal soorten is. Lange tijd was men het niet eens over de systematiek van het geslacht *Epipactis* en fungeerde *E.helleborine* als een verzamelse soort, waartoe alle twijfelgevallen werden gerekend. Men kan dit vergelijken met de soort *Ophrys arachnitiformis*, waaruit gaandeweg verschillende soorten zijn gedestilleerd.

Zoals gezegd is de Brede wespenorchis een zeer algemene soort, maar het is tevens ook de veranderlijkste soort. Dat is niet zo verwonderlijk, als men het verspreidingsgebied bekijkt: het areaal strekt zich uit over praktisch geheel Europa, Voor-, Midden- en gedeeltelijk Oost-Azië en noordelijk Noord-Amerika.

Het is ook een soort met een brede oecologische amplitude: ze heeft een voorkeur voor voedsel- en kalkrijke bodems maar is ook aan te treffen op silicaatgesteente, zand, mergel en leembodems. Ook qua standplaats laat ze een grote variabiliteit zien, groter dan de andere *Epipactis*-soorten: ze komt voor op lichte tot halfbeschaduwde standplaatsen, zowel aan de rand van het bos als meer in het midden; in alle soorten bossen met een voorkeur voor kruidenrijke beuken- en gemengde beukenbossen (Bayer, 1981). In Limburg kan men *E.helleborine* veelvuldig vinden in de nabijheid van populieren (*Populus x canadensis*). In hoeverre er een relatie bestaat tussen de orchideeën-mycorrhiza en die van de populieren is ons nog niet duidelijk. In Nederland is het een kensoort van de Eiken-Beuken-klasse (*Querco-fagetea*) (Den Held, 1985). *E.helleborine* komt in de hele Benelux veelvuldig voor.

Ondanks de grote variabiliteit is *E.helleborine* aan de hand van een aantal kenmerken goed te determineren, waarbij wel aangetekend moet worden, dat niet alle kenmerken tegelijkertijd en in dezelfde mate hoeven voor te komen. De plant is 30-90 cm hoog, heeft brede eivormig tot ei-lancetvormige, dofgroene bladeren, naar boven toe langer en spits wordend. De lange (tot 35 cm) veelbloemige tros is eerst knikkend, later rechtopstaand. De onderste bracteeën zijn langer dan de bloemen (hierdoor kan verwarring optreden met *E.leptochilal*), de bovenste korter.

De bloemen zijn vrij groot en variëren qua kleur sterk, van groen tot roodpaars. De bloemdekbladeren zijn eerst klokvormig maar staan later wijd open. De lip is korter en smaller dan de andere bloemdekbladeren. Het hypochiel is diep komvormig, van binnen donkerpurper met een groene rand en bevat nectar. Het epichiel is klein, breder dan lang, rose tot purper gekleurd met twee groenachtige of paarse knobels. De punt van de lip is meestal naar beneden gebogen. Opvallend is het opaalwitte, grote, naar voren stekende rostellum (foto 12). De stempel is breed, rechthoekig, naar achteren gebogen met een naar voren stekende onderste stempelrand (fig. 3).

E.helleborine is een allogame soort (ingericht op vreemdbestuiving) en is een typische wespenbloem. Volgens Wiefelspütz (1970) worden vooral wespen door bruinige, vuilrode tot vaal geelgroene kleuren aangetrokken. Wespen hebben korte monderwerktuigen en komen gemakkelijk bij de vrij toegankelijke nectar. Ze zijn genoodzaakt de kop diep in het hypochiel te steken, komen zo in contact met het rostellum, en krijgen dan de polliniën op de kop geplakt. Om de kop in de juiste positie te brengen, bevindt zich tussen epichiel en hypochiel een nauwe spleet waardoor de tong van het insect naar de nectar geleid wordt. Op die manier is de juiste positionering van de polliniën op de kop verzekerd.

Het stempelslijm is minder sterk dan dat van het rostellum, zodat we meestal maar delen van de polliniën op de stempel aantreffen en we bezoekers van *E.helleborine* kunnen zien rondvliegen met verscheidene polliniënpakketjes op kop of borst.

Ook hommels worden wel gesignaleerd, maar doordat ze een lange tong bezitten, kunnen zij de nectar bereiken zonder met het rostellum in aanraking te komen. De ook vaker als bezoeker genoteerde zweefvliegen spelen geen rol van betekenis bij de bevruchting. Bijen zijn niet geïnteresseerd in de Brede wespenorchis.

Het expliciete karakter van wespenbloem bracht Darwin tot de uitspraak: "Als de wespen in een distrikt zouden uitsterven, zou *E.helleborine* waarschijnlijk ook uitsterven".

E.helleborine bezit nog een middel, om bezoekers aan zich te binden. Vöth (1982) veronderstelt dat tijdens perioden van grote warmte de nectar gaat gisten en zo alcohol produceert die de insecten bedwelmt. Müller (1988) heeft aangetoond, dat de nectar inderdaad in geringe mate alcohol bevat. In de nectar werden gistcellen aangetroffen die in suikerhoudende oplossingen alcohol kunnen aanmaken. Door die alcohol worden de wespen versuft, wat op een warme zomerdag goed te constateren valt. Ze kruipen van bloem naar bloem en verzekeren daarmee de

wespenorchis van een goede bestuiving. Dat de bloemen goed bestoven worden bewijst de vruchtzetting: 70 tot 80% van alle bloemen zet zaad. Müller (l.c.) heeft onderzoek gedaan naar het allogame aspect van *E.helleborine*. Zij omhulde de bloeiaar van een aantal planten met netten om insectenbezoek te voorkomen en zette vervolgens plexiglasen kokers over de planten om de mechanische invloeden (wind en regen) uit te sluiten. Uit haar onderzoeken bleek, dat er nagenoeg geen vruchtzetting plaatsvond. Dit is in tegenspraak met de bevindingen van andere auteurs (Wiefelspütz, 1970; Bayer, 1980), die wel een facultatieve autogamie constateerden: als insectenbezoek uitblijft, kunnen de polliniën door indrogen van het rostellum omklappen en zo op de stempel terechtkomen. Wij hebben dit ook geconstateerd (foto 2), maar het is voor zover wij weten een zelden voorkomend verschijnsel.

Wiefelspütz en Bayer zijn van mening, dat de ontwikkeling van de bestuiving bij *Epipactis* in de richting van autogamie verloopt. Bayer (l.c., p.223): "Der Leser wird bemerkt haben, daß hinter diesen Ausführungen die Hypothese steht, daß bei der Gattung *Epipactis* ein Entwicklungsprozeß von ursprünglicher Allogamie zur Autogamie abläuft, der bei den einzelnen Sippen verschieden weit fortgeschritten ist".

Beide hierboven genoemde auteurs hebben populaties van *E.helleborine* geobserveerd waarbij het rostellum maar zeer zwak ontwikkeld was. Bayer beschrijft een populatie, die tussen *E.helleborine* en *E.leptochila* staat. Qua habitus lijken de beschreven planten op *E.leptochila* (vooral de lange bracteeën zijn zeer opvallend) terwijl ook andere eigenschappen (vroeg bloeitijd, sterk naar beneden gericht rizoom, sterke neiging tot groepsvorming) kenmerken van *E.leptochila* zijn. Maar doordat de planten een hoogstens even lang als breed, teruggeslagen, meestal roodlila gekleurd epichiel hebben en het zuiltje normaal ontwikkeld is (d.w.z. met clinandrium en rostellum), worden ze tot *E.helleborine* gerekend.

Bayer (l.c. p.239): "Es sieht also so aus, als ob an entsprechenden Standorten eine Entwicklung von der allogamen *E.helleborine* zur autogamen *E.leptochila* im Gange ist".

Reineke (1987) heeft *E.helleborine*-populaties bestudeerd, waarbij de planten op verschillende wijzen tot autogamie kwamen. Op de eerst beschreven groeiplaats (2 afwijkende planten temidden van een grotere populatie) was het rostellum al in de knop nagenoeg verdwenen. Bij een tweede populatie (42 planten) was het rostellum bij de beginnende anthese wel werkzaam, maar twee dagen later al ingedroogd. Na vergelijking van deze populaties werden de planten (2 ex.) door Wiefelspütz (l.c., p.58) beschreven. Hij komt tot de conclusie, dat deze mutaties waarschijnlijk spontaan zijn ontstaan. Maar zo'n sprong voorwaarts is niet met behulp van de bestaande evolutietheorieën te verklaren. Reineke veronderstelt daarom, dat het hier "gestabiliseerde atavismen" betreft. Experimenten hebben uitgewezen, dat phylogenetisch oudere kenmerken wél plotseling kunnen optreden. Reineke (l.c., p.830): "Es ist deshalb durchaus denkbar, daß auch in der freien Natur Atavismen kurzer Reichweite vorkommen. Und vielleicht sind sie noch nicht

einmal selten, bleiben aber umso mehr unbemerkt, je weniger sie sich von der Variabilität der rezenten Art abheben".

Hij stelt verder, dat phylogenetisch oude en jongere kenmerken door elkaar kunnen voorkomen. Daarom zijn de ativistische vormen van *E.helleborine* sterk van elkaar verschillend en niet in een phylogenetische volgorde in te passen. Atavismen duren normaal maar één seizoen, daarom introduceert Reineke het begrip "gestabiliseerd atavisme", want de geobserveerde planten konden zich voortplanten.

Duidelijk is, dat het laatste woord over de ontwikkelingsgang van *E.helleborine* nog niet gezegd is.

3.2 *Epipactis helleborine* var. *neerlandica*

Deze vorm werd door Vermeulen (1949) als variëteit van *E.helleborine* beschreven. Een uitvoerige beschrijving verscheen in de Flora Neerlandica deel 1, afl.5 (1958). Door Buttler (1986) werd ze zonder verdere uitleg verheven tot ondersoort.

De kenmerken, zoals gegeven door Vermeulen (l.c.) zijn: een plant met korte, stevige, dicht opeen geplaatste bladeren. De tros is kort tot vrij lang, dichtbloemig met een dichtbehaarde as en vrij korte bracteeën. De bloemen hebben paars gekleurde petalen en weinig of niet gerimpelde knobbels op het vaak paars aangelopen epichiel. Het vruchtbeginsel is soms vrij dicht behaard. Volgens Vermeulen zijn ook de bladrandpapillen van *E.helleborine* var. *neerlandica* anders: ze zijn "als gelijkbenige driehoeken met de toppen naar buiten", dit in tegenstelling tot de gewone wespenorchis waarbij de papillen ongelijkbenige driehoeken met de toppen naar de bladtop toe. Kapteyn den Boumeester (1989) onderzocht bladeren van beide soorten en kwam tot de conclusie, dat er inderdaad verschillen zijn, maar minder duidelijk en minder absoluut dan werd verwacht.

Een laatste kenmerk is, dat de wortels meestal in etages uit de wortelstok ontspringen, een kenmerk dat bezwaarlijk in de werkelijkheid getoetst kan worden. R.Sienaert (mond.med.) constateerde, dat dit bij enkele onderzochte planten van een Belgische populatie niet altijd het geval was.

Als standplaats noemt Vermeulen matig droge duinvalleien waar *E.helleborine* var. *neerlandica* vooral tussen Kruipwilg (*Salix repens*) voorkomt, bijna steeds verspreid groeiend. Ook komt ze voor in loofbossen en vooral dennenbossen, waar ze dan massaal voorkomt. Kapteyn den Boumeester (l.c.) ging in zijn artikel na, welke kenmerken bruikbaar zijn om *E.helleborine* var. *neerlandica* te onderscheiden. Bij planten uit kruipwilgvegetaties bleek, dat ze verschillen doordat:

1. de bladeren dichter opeengeplaatst en steviger zijn;
2. de bladeren schuin omhoog gericht zijn, vaak stengelomvattend en in zekere mate gootvormig;
3. de bladeren andere bladrandpapillen bezitten;
4. de planten een tros met meestal dicht opeengeplaatste bloemen hebben.

Hij concludeerde, dat in de kruipwilgvegetaties inderdaad de typische var. *neerlandica* voorkomt, maar dat in sommige bosgebieden in de duinen zowel de typische var. *neerlandica* als ook nauwelijks van *E.helleborine* te onderscheiden planten voorkomen.

Dit stemt overeen met onze eigen observaties: vooral in de bossen en aan de randen daarvan vindt men glijdende overgangen tussen "neerlandica" en "helleborine". De kenmerken van beide soorten kunnen door elkaar heen voorkomen. Zo zagen wij planten met typische neerlandica-bladeren maar met een heel losse bloeiaar en omgekeerd.

De bloemen van var. *neerlandica* die wij zagen, verschilden niet noemenswaardig van die van *E.helleborine*, ook de opbouw van het zuiltje was gelijk. Wel vonden wij bij sommige planten een lossere stuifmeel-structuur (foto 11). Dit kan duiden op een autogame tendens (het stuifmeel hecht niet als geheel aan het rostellum en kan dus niet door een insect verwijderd worden), maar we beschikken over te weinig gegevens om hieruit conclusies te kunnen trekken.

Samenvattend kunnen we stellen, dat we het geheel eens zijn met Kapteyn den Boumeester als hij stelt, dat "de verheffing tot subspecies op zijn minst als prematuur moet worden gekenmerkt" (1989, p.100).

Vooraf nader onderzoek van de gewone *E.helleborine* in het duingebied is noodzakelijk om tot nadere uitspraken omtrent de status van *E.helleborine* var. *neerlandica* te kunnen komen.

E.helleborine ssp. *neerlandica* werd tot nu toe in het Nederlandse en ook in het Belgische duingebied waargenomen (Coulon, 1989,p.71).

3.3 *Epipactis purpurata* - Paarse weesperorchis

Slaat men de literatuur erop na, dan blijkt deze soort eerder onder vele andere namen bekend te zijn geweest. Daaruit blijkt, dat men lange tijd onzeker was over de taxonomische en nomenclatorische positie van deze soort (Nieschalk, 1970). Toch betreft het hier een soort die zowel morfologisch als oecologisch duidelijk verschilt van de andere soorten en die vooral ten opzichte van *E.helleborine*, waartoe ze vaak gerekend werd, duidelijk afgegrensd is.

E.purpurata is de laatstbloeiende van alle *Epipactis*-soorten, met een bloeitijd van ongeveer eind augustus tot half september. De planten kunnen 30-70 cm hoog worden, hebben een dikke, vlezige, in het bovenste deel viltig behaarde stengel. De bladeren zijn klein tot middelgroot, vaak stijf rechtopstaand maar ook wel slap hangend. De bloeiaar is lang (tot 30 cm), dicht- en veelbloemig. De bracteeën zijn langer dan de bloemen. Perianth en lip lijken qua vorm en maatverhoudingen op *E.helleborine*, maar bezitten een bij deze laatste niet voorkomende wit-groenachtige, zijdeachtig glanzende kleur. De lip is wit tot roze, met roze, weinig gepro-
nonceerde bultjes. Typerend voor de soort is de violette kleur van bladeren en stengel, die vooral bij beginnende groei zeer karakteristiek is. Ook ziet men vaak bij

E.purpurata groepsvorming: men kan groepen planten van 1 à 2 dozijn tegenkomen (Bayer, 1981), dit in tegenstelling tot *E.helleborine*, die meestal alleen staat. Ook komen bij *E.purpurata* geen niet-bloeiende spruiten voor, terwijl dit bij *E.helleborine* veelvuldig het geval is.

E.purpurata heeft, net als *E.leptochila*, behoefte aan voldoende luchtvochtigheid en groeit daarom in de schaduw en diepe schaduw. Men kan haar vinden in beuken-, gemengde en ook dennenbossen. Vaak is ze de enige orchidee, die in de diepe schaduw op kruidvrije, met bladeren bedekte plaatsen te vinden is. Tegen deze donkere achtergrond valt de wit-groenachtige bloeiar des te sterker op.

Qua chemische samenstelling van de bodem is nog onduidelijk wat de eisen van *E.purpurata* zijn. Volgens Soó is de soort basifiel, terwijl ze volgens Nieschalk alleen op ontkalkte bodem boven kalkhoudende ondergrond voorkomt (Bayer, l.c.).

Gezien het feit dat *E.purpurata* nauw verwant is aan *E.helleborine* (ook al is ze qua habitus en standplaats daarvan duidelijk te onderscheiden) mag verwacht worden, dat het bestuivingsspectrum gelijk is (Wiefelspütz, 1970). Uit zijn onderzoeken, aangevuld met dat van Müller (1988) bleek, dat *E.purpurata* inderdaad een typische wespenbloem is en net als *E.helleborine* een allogame soort. Müller vond ook, dat *E.helleborine* vooral door langkopwespen (*Dolichovespula* sp.) bestoven wordt, een wespensoort die zijn grootste sterkte in juli (in Baden-Württemberg de hoofdbloeitijd van *E.helleborine*) bereikt.

E.purpurata daarentegen wordt door een wespen van het geslacht *Paravespula* bestoven, die pas in oktober (*Paravespula germanica*) of november (*Paravespula vulgaris*) uitsterven. Wel is het gedrag van de wespen bij *E.purpurata* anders dan bij *E.helleborine*. Wiefelspütz (1970) constateerde, dat bij *E.helleborine* vooral xenogamie (vreemdbestuiving) voorkomt; de wespen wisselen na een bloembezoek van plant. Bij *E.purpurata* echter kunnen zij in de rijkbloemige bloeiar van bloem tot bloem klimmen, waardoor meer geitonogamie (buurbestuiving) plaatsvindt.

Zo wordt ook aan de hand van de bestuivers de eigen positie van *E.purpurata* bevestigd, ook al is de opbouw van het zuiltje identiek met die van *E.helleborine* (foto 3,8,13,19; fig. 4).

E.purpurata komt niet voor in Nederland, en is zeer zeldzaam in België en Luxemburg.

3.4 *Epipactis atrorubens* - Bruinrode wespenorchis

Deze soort vormt middelgrote planten (30-60 cm) met een groen-roodachtige, vooral bovenaan dichtbehaarde stengel. De bladeren zijn variabel in grootte en vorm, maar zijn gekenmerkt door een lange punt; ze zijn vrij stijf, staan kort op elkaar en staan vaak in twee rijen. Een goed kenmerk in niet-bloeiende toestand is de paarsige kleur van de bladeren, vooral op de onderzijde en de nerven. Het onderste blad is **altijd** aan de onderkant paars gekleurd. De afstand tussen het bovenste blad en de bloemtros is meestal groot. De tros is losbloemig en eenzijdig,

met roodpaarse bloemen. Het behaarde bloemsteeltje gaat plotseling over in het eveneens behaarde vruchtbeginzel.

Het hypochiel is paarsrood, de opening naar het hypochiel toe is ruim en het hypochiel zelf is breed en hartvormig. Het heeft twee uitgesproken, gekroesde calli die de insekten een goed houvast bieden. Dit is een typisch kenmerk van een allogame bloem: de lip is groot genoeg om als landingsplaats te dienen, óf er wordt de insekten voldoende houvast geboden in de vorm van calli. Verderop zullen we zien dat door de stand van de bloemen, het al of niet geopend zijn van de bloemen en het al of niet voorkomen van duidelijke calli insektenbezoek bemoeilijkt wordt.

Zoals al aangegeven, is *E. atrorubens* wel op vreemdbestuiving ingesteld. Ze bezit een duidelijk rostellum. De anthere is korter dan die van *E. helleborine* en buigt ietwat voorover (fig. 5; foto 14). Er is een duidelijk gevormd clinandrium aanwezig. De langgerekte peervormige polliniën (foto 4,20) hebben een vaste structuur en kunnen goed in hun geheel verwijderd worden. In tegenstelling tot *E. helleborine* is het stempelslijm van *E. atrorubens* veel sterker dan dat van het rostellum, zodat we hier meestal gehele polliniën op de stempel zien kleven.

De soort wordt vooral door hommels en bijen bezocht, maar zoals eerder gezegd, dringen de hommels meestal niet zó ver in de bloem dat ze met het rostellum in aanraking komen en ze spelen dus bij de bestuiving geen rol. De wespen worden volgens Wiefelspütz (1970) op twee manieren aangelokt: allereerst bezit *E. atrorubens* een sterke vanillegeur die de insekten van verre aantrekt. Komen ze in de buurt van de bloem, dan zorgt het ultraviolet in het rood van de bloem ervoor, dat ze als door een geleidestraal naar de bloem gevoerd worden. De vanillegeur is zeer sterk. Zo beschrijft Müller (1988, p.780) dat een hommel, die zij 15 minuten samen met een bloeiaar van *E. atrorubens* in een busje had opgesloten, stierf.

Robatsch (1983, p.26) benadrukt ook het allogame karakter van *E. atrorubens*: "Kleur, kleurcontrastwerking, veelbloemigheid, contourenrijkdom, geurontwikkeling, groepsvorming en populatiegrootte vormen in onderlinge samenwerking een uitstekende allogame inrichting". Hij heeft in zijn artikel ook vooral gewezen op de manieren waarop de planten de aandacht van de insekten trekken. De sterke, viltige beharing van *E. atrorubens* blijkt functioneel te zijn, vooral als men de standplaatsen van deze soort bekijkt. Ze groeit graag in de lichte schaduw van bosjes en valt door de contrasterende werking tegen een donkere achtergrond beter op. *E. atrorubens* komt ook voor op zonnige, droge krijthellinggraslanden (en is net als *E. muelleri* een thermofiele plant), onder struweel en bosranden (Vermeulen, 1958).

In tegenstelling tot België en Luxemburg, waar ze veel meer voorkomt, is ze in Nederland zeer zeldzaam. Dit is ook altijd zo geweest: opgaven van standplaatsen betreffen meestal de St.Pietersberg. Zelf vonden wij de soort na een aantal jaren van afwezigheid weer terug op een kalkgraslandhelling in Limburg (artikel in

voorbereiding), maar helaas betreft het hier een kleine, bedreigde populatie die een kwijnend bestaan lijdt.

3.5 *Epipactis palustris* - Moeraswespenorchis

De planten zijn 20-65 cm hoog, hebben lange, toegespitste bladeren met duidelijke nerven. Vooral de onderste bladeren staan dicht op elkaar. De bovenste bladeren zijn meer rechtopstaand en lancetvormig. De bloeiaar is losbloemig met in niet-bloeiende toestand een geknikte top. De bloemen hangen naar beneden. Ook in uitgebloeide toestand zijn de planten aan de bladstand en de lange, bijna verticaal hangende vruchten, goed te herkennen.

Doordat de plant zich meestal vermeerderd door middel van uitlopers waaraan nieuwe spruiten ontstaan, is het een typische kolonievormer.

Typerend voor deze soort is het epichiel, dat ten opzichte van het hypochiel bewegen kan. Het epichiel is wit, met aan de voet twee gele plooien. Volgens Müller (1988) "worden door kleur en oppervlaktestructuur van het gele patroon op het epichiel, extra pollen geïmiteerd" (foto 22). Ook het hypochiel is op insektenbezoek ingericht: het is schuitvormig, van binnen dooiergeel met aan weerszijden een witte, opstaande zijlob met 5 à 6 paarse aderen. De oranjegele middenstreep is de plaats waar de nectar afgescheiden wordt.

Het vlak uitgespreide epichiel vormt een uitstekende landingsplaats voor de insekten. De beweeglijkheid hiervan was voor Darwin aanleiding tot zijn springplank-hypothese. Deze luidt als volgt: een kleine bloembezoeker landt op het epichiel, dat onder zijn gewicht iets doorzakt. Als het insect de bloem binnendringt op zoek naar nectar, veert het epichiel weer terug naar boven. Daardoor wordt het insect tegen het rostellum gedrukt, waardoor de polliniën op het hoofd worden vastgeplakt. Darwin zelf concludeerde dat deze theorie niet op alle insekten van toepassing was door de vaststelling dat bijen (die hij als hoofdbestuivers van *E. palustris* zag) te groot en te zwaar waren voor het hiervoor genoemde mechanisme. Maar toch heeft deze theorie de gedachtengangen heel lang bepaald, al werd ze natuurlijk wel aangepast. Volgens Wiefelspütz (1970) wil het epichiel in zijn oorspronkelijke positie terugkeren en prikkelt daardoor de buikharen van het insect, dat daarop naar boven wil vliegen en tegen het rostellum stoot. Hij geeft echter ook aan, dat alleen al de ruimtelijke verhoudingen in het binnenste van de bloem de polliniënopname door insekten verklaren kunnen. Aan de hand van gedetailleerde studies kwam Nilsson (1978) tot de conclusie, dat de wesp *Eumenes pedunculatus* hoofdbestuiver van *E. palustris* was, aangezien de maten van deze wesp exact overeenkwamen met de ruimtelijke verhoudingen in de bloem. Ook hij zag het epichiel in functie van de bestuiving, namelijk als wip die het insect in contact met rostellum en stempel brengt. In vele studies werden honingbijen (*Apis mellifera*) gezien als hoofdbestuivers van *E. palustris*. Müller (1988) constateerde, dat ze weliswaar de veelvuldigste bezoekers waren, maar dat ze sterk genoeg waren om

de polliniën van het hoofd te verwijderen. Ze gebruikten het stuifmeel als voedsel-bron en deponeerden het in korfjes aan de poten. Verder maakten filmopnamen duidelijk, dat bezoekende insecten door het omhoogklappende epichiel, als zij in de juiste positie zitten, "omhooggeschoten" kunnen worden naar de volgende bloem. Hoofdbestuiers waren volgens Müller de "Furchenbienen" (*Halictidea*). Ze zijn goede bestuiers, omdat ze bloemvast zijn (ze vliegen uitsluitend op één soort bloemen) en omdat ze niet alleen voor zichzelf, maar ook voor hun broed, grote hoeveelheden nectar én pollen nodig hebben. Eindconclusie van Müller is, dat *E.palustris* (in tegenstelling tot wat eerdere studies beweren) **niet** extreem gespecialiseerd is qua bestuivingspectrum.

Dit is ook de conclusie van Verschuieren, die gedurende een drietal jaren een Moeraswespanorchispopulatie te Bakkersdam bestudeerde: "*E.palustris* lokt een groot aantal en tevens een grote verscheidenheid aan insecten aan" (Verschuieren, 1984, 1 p.292). Een andere interessante constatering is, dat het voorkomen van vele honingbijen (bijv. doordat een imker zijn korven in de buurt heeft staan) het globale beeld van de insecten die als bestuiers fungeren, vervalst. Door hun wild en agressief karakter schrikken ze vele andere insecten af.

E.palustris is een soort die bij uitblijvend insectenbezoek in staat is tot autogamie. Dit is door twee aanpassingen mogelijk: allereerst zijn de polliniën veel losser van structuur. De anthere is ook meer naar voren geschoven en steekt iets over de stempel heen (foto 21, fig. 6). Door middel van deze twee aanpassingen is het mogelijk dat gedeelten van de polliniën op de stempel vallen. Müller (1988) vormde twee groepen planten, om het aandeel van de facultatieve autogamie te onderzoeken. Bij een eerste groep werden de planten met behulp van netten beschermd tegen insectenbezoek. De tweede groep werd ook tegen mechanische invloeden beschermd door middel van plexiglasen kokers. Bij groep 1 werd een autogamie-aandeel van 23,32% berekend. Bij de groep die ook bewegingsvrij gehouden werd, was het autogamie-aandeel slechts 7.97%. Hieruit blijkt duidelijk, welke invloed wind en regen op de bestuiving kunnen hebben.

E.palustris is in Nederland een kensoort van het Knopbies-verbond (Caricion davallianae) (Den Held, 1985, p.69). Zij komt vrij algemeen voor in het westen van Nederland, maar is overigens zeldzaam tot zeer zeldzaam. Leten (1989) ging van een aantal orchideeën de verspreiding in verleden en heden na. *E.palustris* vertoonde een grote teruggang, vooral te wijten aan veranderd landgebruik. "Mogelijk vanwege haar morfologie (vrij stevige wortelstokgeofiet) kon de soort zich echter op een aantal oude groeiplaatsen beter handhaven dan andere soorten met een verwante oecologie. Daarnaast blijkt zij ook goed in staat om nieuw ontstane, geschikte milieus te koloniseren" (Leten, 1989,p.139).

3.6 *Epipactis microphylla*

Deze orchidee wordt gemakkelijk over het hoofd gezien omdat ze klein en onaanzienlijk is, daarenboven ook nog in vrij donkere (beuken)bossen groeit, en nauwelijq contrasteert met haar omgeving. Daar komt bij, dat de populaties (zeker in de Benelux) klein zijn, zowel qua oppervlakte als qua aantal planten.

De plant is 20-40 cm hoog, heeft een vooral bovenaan grauw en viltachtig behaarde stengel met kleine lancetvormige bladeren, die vooral bij het uitkomen van de plant sterk violet gekleurd kunnen zijn. De bloemtros is armbloemig en heeft kleine, onopvallende, bleek groenachtig violette bloemen die niet ver geopend zijn. Het epichiel is wit tot bleekroze met karakteristieke, uitgesproken calli.

Met *E. palustris* waren we al bij de planten met facultatieve autogamie beland. *E. microphylla* hoort hier qua bloembouw ook toe, maar kan qua functioneren meer tot de strikt autogame soorten gerekend worden. Het hypochiel bevat nectar en er is een rostellum aanwezig. Het stuifmeel is zeer los van structuur (foto 1,7). Type-rend is de afvallende bovenste stempelrand en de naar voren geschoven anthere (foto 24, fig. 9).

Wiefelspütz (1970) onderscheidt in navolging van andere auteurs een klein- en een grootbloemige vorm. Bij de kleinbloemige vormen zien we alleen autogamie. Hierbij is de anthere boven een ietwat gereduceerd clinandrium al in de knop geopend. De losse, brokkelige polliniën komen zo in contact met de stempelrand waardoor groei van de pollenbuizen ontstaat. De vrucht is dan ook al gezwollen, terwijl de bloem maar zeer licht geopend is. Het rostellum is al in de knop verschrompeld. Bij de grootbloemige vormen openen de bloemen zich verder, is de consistentie van de polliniën beter en blijft het rostellum langer behouden. Bestuiving door insecten is hierbij mogelijk, maar nog nooit geconstateerd. Nieschalk (1970) bestrijdt het voorkomen van deze twee vormen. Volgens hem is autogamie, ook bij zeer krachtige planten, regel. De zeer vroege, bij alle vruchtbeginsels plaatsvindende opzwellinq duidt hier al op.

Wij hebben reeds eerder gewezen op de allogame respectievelijk autogame kenmerken zoals beschreven door Robatsch. Hij stelt, dat in het algemeen bij autogame bloemen de rode kleuren in de bloemen door groengele kleuren afgewisseld worden, dat de calli gladder en minder uitgebreid worden, het hypochiel door zwakke nectarproductie mat of matglanzend wordt, dat de bloemen gaan hangen en zich bijna niet openen of helemaal gesloten blijven (Robatsch, 1983, p.27).

Bekijken we aan de hand van deze kenmerken *E. microphylla*, dan blijkt zij een mengeling van allogame en autogame kenmerken te bezitten.

Als allogame kenmerken kunnen wij noemen: de plant bezit een rostellum, produceert geurstoffen (anjergeur), er is nectarafscheiding in het hypochiel, er zijn duidelijke calli aanwezig en de plant is dicht grauw-viltig behaard (wat zoals we zagen kan dienen als contourversterking). Alle genoemde kenmerken kunnen dienen om insecten aan te lokken.

De autogame kenmerken zijn: ofschoon er een rostellum aanwezig is, bezit dit maar weinig kleefkracht en kunnen de polliniën hiermee niet verwijderd worden. De polliniën zelf zijn zeer los en brokkelig; de anthere is iets gesteeld en naar voren geschoven, de bovenrand van de stempel is afhankelijk (waardoor brokstukken van de polliniën langs het rostellum door op de stempel kunnen vallen). Typerend is ook de vaker voorkomende scheefstaande anthere, waardoor zelfs in de knop de inhoud van een pollenvak van de anthere langs het rostellum door op de stempel gedeponeerd kan worden. Ofschoon er dus een aantal allogame kenmerken aanwezig is, is de bouw van het zultje zodanig, dat autogamie bijna onvermijdelijk is.

E.microphylla is zeer zeldzaam in België en Luxemburg, in Nederland ontbreekt de soort geheel.

In 1958 werd *E.microphylla* bij een revisie van het herbarium van de Nationale Plantentuin door Young (1958, p.123) gevonden. Het duurde echter tot 1981 voordat de soort daadwerkelijk in België werd teruggevonden (Clabeck, 1981). In 1986 werd ook nog een tweede vindplaats ontdekt (Bailey, 1986).

3.7 *Epipactis muelleri* - Geelgroene wespenorchis

Al in 1868 werd door Hermann Müller onderkend en beschreven, dat de soort, door hem *E.viridiflora* genoemd, in habitus en bestuivingswijze (autogamie) duidelijk afweek van *E.helleborine*. In 1921 werd deze soort door Godfery ter ere van zijn ontdekker *E.muelleri* genoemd.

Lange tijd is de status van dit taxon (was het slechts een variëteit of een echte soort?) onzeker geweest en ook nu nog wordt in de flora's alleen gewezen op het autogame karakter van de bloem, terwijl de plant ook aan zijn habitus duidelijk te herkennen is. "*E.muelleri* ist nach unseren Beobachtungen ein weitgehend konstanter Typ" (Nieschalk, 1970, p.31).

Ook Bayer (1981, p.229) stelt: "Wer die in ihren Merkmalen sehr konstante Pflanze an einigen ihrer zahllosen Wuchsorte in unserem Land einmal aufgesucht und eingehend betrachtet hat, muß ihr stattdessen das Attribut "unverkennbar" zuwilligen".

E.muelleri is een slanke plant, 20-80 cm hoog, met een geelgroene, vaak heen en weer gebogen stengel, die vooral bovenaan viltig behaard is. Typerend is de habitus met de lancetvormige, verspreide, stijve, aan de rand gegolfde, sikkelvormige, afstaande bladeren en de losse, eenzijdige bloemtros met de vrij kleine, hangende bloemen. De bladeren tenderen vaker naar tegenoverstaande bladstand. Ook de bloemen zijn zeer typerend en sterk verschillend van die van andere *Epipactis*-soorten. Ze zijn groenachtig geel, van binnen witachtig en klokvormig.

Het hypochiel is van binnen purperkleurig, meestal glimmend door de nectar. Een vast kenmerk van deze soort is de brede opening tussen hypochiel en epichiel.

Het epichiel is even breed als lang of iets breder, driehoekig of hartvormig, roze tot groenachtig wit met zwakke, gladde calli.

In tegenstelling tot wat elders gesteld wordt: "... schijnt het ons toe dat te veel waarde toegekend wordt aan het bestuivingssyndroom in de *helleborine*-groep" (Heukels, v.d.Meyden e.a., 1983, p.548) is het dus heel goed mogelijk *E.muelleri* te determineren, zelfs zonder dat men het zuiltje hierin betreft.

Het zuiltje van deze autogame soort verschilt van dat van de andere soorten. Allerst ontbreekt het rostellum, waardoor de polliniën niet aan een bloembezoeker bevestigd kunnen worden. Ook is hiermee de barrière tussen anthere en stempel verdwenen. Hier komt nog bij, dat het clinandrium tot een smalle richel achter de bovenste stempelrand gereduceerd is. Zodoende staat de typische anthere met de naar voren gebogen, stompe top (foto 16) in zijn geheel boven de stempel, waarvan het onderste deel half rond naar voren staat. De polliniën zijn loskorrelig (fig. 8). Bestuiving vindt reeds in de gesloten bloem plaats, doordat de polliniën hetzij in hun geheel (wat meestal voorkomt), hetzij in stukjes (foto 23) vanuit de anthere op de stempel zakken. Daar blijven ze meestal nog een tijdje zitten en zijn dan te zien als twee hoorntjes op de stempel (foto 10). Ofschoon *E.muelleri* nectar biedt, constateerde Müller (1988, p.795) dat wespen in deze soort totaal niet geïnteresseerd zijn.

E.muelleri is aan kalk gebonden. Ze is net als *E.atrorubens* een thermofiele plant (warmte- en droogteminnend). Beide kunnen dan ook vrij vaak samen aangetroffen worden. Inderdaad werd op hetzelfde kalkgrasland waar wij in 1990 *E.atrorubens* vonden (artikel in voorbereiding) in 1989 een mooie populatie van *E.muelleri* aangetroffen. Het feit dat twee voor Nederland zeer zeldzame soorten op één terreintje aan te treffen zijn, geeft wel de waarde hiervan aan.

E.muelleri groeit op een verscheidenheid van bodemsoorten: zowel op droge, stenige als op losse, poreuze of lemige bodem komt ze voor. Qua standplaats verkiest ze zoom- en mantelvegetaties (vaak tussen *Brachypodium pinnatum*), lichte plekken en wegranden in het bos; lichte, droge dennenbossen en bossige kalkgraslanden.

Zoals gezegd is *E.muelleri* in Nederland een zeer zeldzame soort. In 1945 werd bij Wylré één exemplaar aangetroffen, daarna in 1957 één exemplaar in het Savelsbos. Vanaf 1971 bevond zich een populatie bij Eys (Bouwhuis, 1977), maar deze is hier al minstens drie jaar door ons niet meer aangetroffen, zodat de enige thans bekende groeiplaats zich in de gemeente Wylré bevindt.

Ook in België is de soort zeer zeldzaam. In 1980 werden door Delarge (1980) twee groeiplaatsen in het Maasdistrict beschreven. In Luxemburg is de soort algemener (van Rompaey en Delvosalle, 1979).

3.8 *Epipactis leptochila* - Smallippige wespenorchis

Deze soort bezit een karakteristieke habitus. De plant is 30-70 cm hoog, heeft eivormig-elliptische, weke, slappe, aan het eind hangende, helgroene bladeren. Typisch zijn vooral de zeer grote, hangende bladeren. De bovenste bladeren lijken op bracteeën. De bloeiaar is los tot matig dichtbloemig en heeft grote bloemen, waarvan de sepalen en petalen vaak lang en toegespitst zijn. De bloemen kunnen ver geopend zijn of klokvormig gesloten. Ze hangen meestal, zodat ze qua beeld op *E.muelleri* lijken.

Het hypochiel is van binnen bruinrood. Tussen hypochiel en epichiel bevindt zich een zeer smalle opening. Het epichiel is lang, spits, meestal recht naar voren gestrekt, wit met een zwak groen of roze middenveld, zonder of met kleine, gladde bultjes. De anthere is gesteeld en steekt daardoor boven de stempel uit (foto 25, fig. 9). Doordat de anthere gesteeld is, ontstaat de voor de soort zeer typische opening tussen zuiltje en anthere. De stempel staat schuin naar achteren. Een rostellum is in knop nog wel aanwezig maar verdwijnt door verdrogen zeer snel. Vaak is dan nog een kleine bruine vlek te zien. Ook zijn bloemen aan te treffen met een hangende bovenste stempelrand. In het midden van die stempelrand is dan een verhoging te zien waarop in het midden het rostellum zit. Maar in beide gevallen is het rostellum onwerkzaam.

De polliniën zijn los en brokkelig van structuur. Door het niet functioneren van het rostellum en door de lage stempelrand kunnen ze ongehinderd in contact komen met het stempelslijm, waarna groei van de pollenbuizen volgt (foto 5,6,15). Volgens Schlechter (1928) kan het stempelslijm bij bloemen zonder rostellum door opzwellen over de stempelrand komen en zo met de polliniën in verbinding treden.

Ook hier hebben we weer te maken met een autogame bloem met allogame kenmerken. Zo zorgen de lange bracteeën voor een opvallende contourversterking. Ook de aanwezigheid van nectar in het hypochiel en het voorkomen van een (onwerkzaam) rostellum zijn allogame kenmerken. Over het aanwezig zijn van allogame kenmerken bij een autogame bloem zegt Robatsch (1983, p.27): "Die Konservierung von ansprechender Blütenaktivität bei eindeutiger autogamer Einrichtung läßt wohl folgern, daß immer zuerst die inneren Blütenorgane durch Abtast oder Umformung die Autogamie auslösen und erst in der weiteren Entwicklung auch der äußere Blütenbereich verkümmert".

E.leptochila is een soort die een hoge, gelijkblijvende luchtvochtigheid nodig heeft. Ze staat op donkere plekken, in beuken-, eiken-haagbeuken- en gemengde bossen met een dikke laag bladeren op de grond. De soort is ook sterk aan kalk gebonden en stelt in tegenstelling tot *E.helleborine* zeer hoge eisen aan bodem en standplaats. Bayer (1981, p.242) stelt, dat iedere *Epipactis*-soort een specifieke bundel van standplaatsfactoren heeft, bestaande uit een klimatologische, bodem-

chemische en bodemmechanische component. Iedere component heeft bij de verschillende soorten een verschillende bandbreedte, die door de planten getoleerd wordt.

De soort komt niet in Nederland voor. Ze werd in België in 1986 voor het eerst door Bailly en Toussaint op twee plaatsen gevonden (Coulon, 1986, p.31). In Luxemburg is de soort ook heel zeldzaam.

3.9 *Epipactis phyllanthos*

Dit taxon werd vroeger onder verschillende namen beschreven (*E.cambrensis*, *E.pendula*, *E.vectensis*).

In 1952 werd door de Britse *Epipactis*-specialist Young (1952) aangetoond, dat het hier soorten betrof die niet significant van elkaar verschilden. Daarom werden ze samengebracht onder de naam *E.phyllanthos*.

De soort wordt 20-45 cm hoog, is niet of nauwelijks behaard en heeft 4 à 5 eivormige, lange, toegespitste bladeren. De onderste bracteeën zijn iets langer dan de bloemen, die zich in het geheel niet openen en opvallen door hun hangende stand. Ook typerend is het in verhouding tot de bloemen zeer lange vruchtbeginsel dat al heel vroeg opzwellt (foto 17).

Het perianth is geheel bleekgroen, soms ietwat roze. De lip varieert sterk: bij sommige planten is er een duidelijk hypochiel en epichiel te onderscheiden, waarbij het laatste twee kleine, weinig geprononceerde bultjes bezit. Bij andere exemplaren is er bijna geen sprake van een scheiding tussen het, tot een kleine driehoekige punt gereduceerde, epichiel en het hypochiel. Voor tekeningen van de verschillende lipvormen verwijzen we naar Young (1952, p.263) of Buttler (1986, p.28). Het zuiltje heeft geen rostellum, de anthere is duidelijk gesteeld, zodat er nog duidelijker dan bij *E.leptochila* een gat is tussen de achterkant van het zuiltje en de anthere (fig. 10). De stempel is extreem teruggebogen (foto 26,18), de polliniën zijn los en brokkelig. Heel kenmerkend is, dat het perianth groen blijft, ook nadat de bloem bevrucht is.

De soort komt slechts op twee plaatsen in de Benelux voor, beide in de omgeving van Brussel. Ze staat, vaak in begeleiding van Klimop (*Hedera helix*), op kalkrijke zandgronden, die zwaar overschaduwd worden door beuken.

E.phyllanthos is een obliagaat autogame soort, omdat een rostellum geheel ontbreekt. De bloemen zijn cleistogaam. Robatsch (1983, p.28) stelt: "In letzter Konsequenz führt Autogamie zur Kleistogamie".

Door de volledige zaadvorming wordt de plant in staat gesteld ook extreme biotopen te bewonen. Op één van de standplaatsen is dat wel heel duidelijk: de planten staan vlak naast een drukke weg als enige planten tussen beukebladeren.

Op grond van haar verspreiding is *E.phyllanthos* een atlantisch type. Misschien dat

de toevoer van stroomzout in de winter gunstig werkt bij deze soort: op deze groeiplaats stonden in 1989 meer dan 70 exemplaren.

Wij stelden reeds eerder, dat obligate autogamie pas mogelijk is als er vorm- of functieveranderingen van stempel, anthere, clinandrium, rostellum of polliniën hebben plaatsgevonden. Robatsch (l.c., p.29): "Der Autogamiestatus wird durch verschiedene Umformungen erreicht, die aber fast nie einzeln, sondern immer syndromatisch auftreten".

Inderdaad zien we een aantal kenmerken samen optreden: de aantrekkingskracht voor insecten is gering: de plant staat donker, is weinig behaard, heeft geen opvallend gekleurde bloemen die bovendien gesloten zijn. Ook een af en toe voorkomende min of meer geopende bloem is nauwelijks toegankelijk voor insecten: de ingang is heel nauw, de bloem hangt en de lip bevat geen uitgesproken calli die het insect houvast kunnen bieden. Het zuiltje heeft geen rostellum en de structuur van de polliniën is zeer los. Duidelijk is hier, dat functieverandering ook vormverandering met zich meebrengt.

Men kan zich afvragen, hoe de polliniën in een bijna loodrecht naar beneden hangende bloem op de stempel terecht kunnen komen. Summerhayes (1951, p.57) vermoedde dat bij deze soort apomixis (ongeslachtelijke voortplanting) voorkomt. Hierbij worden in het vruchtbeginsel zaden gevormd, zonder dat bevruchting door de mannelijke gameten plaatsvindt. Dit mechanisme is o.a. bij *Nigritella widderi* geconstateerd en stelt de plant in staat, extreme standplaatsen waar bestuivers ontbreken, toch te koloniseren.

Young (1962) beschrijft, dat *E.phyllanthos* geen zaad zette als de pollinia verwijderd werden, voordat hun membraan brak. Als ze pas verwijderd werden als de polliniën bros geworden waren, was het niet mogelijk alle pollenresten te verwijderen en ontstonden er toch zaden in het vruchtbeginsel. Dit experiment bewees, dat er bij *E.phyllanthos* wel degelijk geslachtelijke voortplanting plaatsvond en geen apomixis. Het bleek, dat de pollen in het clinandrium ontkiemden op de bovenste rand van de stempel, waarna de pollenbuizen naar de stempel en het vruchtbeginsel toe groeiden (foto 9). Wiefelspütz (1970, p.67) beschrijft de bestuiving van *E.confusa*, een sterk aan *E.phyllanthos* verwante soort met eveneens hangende bloemen: de polliniën, die bij de anthese in het clinandrium liggen, komen door opzwellen naar boven en in contact met de stempel. Voorwaarde is hierbij wel, dat het viscine, dat de polliniëntetraden (de pollenkorrels zitten steeds in een pakketje van 4) samenhoudt, niet geheel oplost, anders zouden de poederachtige polliniën naar beneden vallen zonder met de stempel in aanraking te komen. Robatsch (1983) beschrijft een autogame soort uit Denemarken, waarbij het stempelslijm over de stempeland heen de polliniën bereikt. Door deze processen blijkt het toch mogelijk te zijn, dat een hangende bloem zichzelf bestuift.

4 Besluit

In het voorafgaande hebben wij geprobeerd aan de hand van de bloembioologische kenmerken te komen tot een onderverdeling van het geslacht *Epipactis* in de Benelux. Duidelijk is geworden dat het allogame resp. autogame karakter van de bloem vooral bepaald wordt door de opbouw van het zuiltje. Wij zijn het geheel eens met Robatsch als deze stelt, dat met name het rostellum hierbij een cruciale rol speelt. Maar wij hopen ook duidelijk gemaakt te hebben, dat er inderdaad sprake is van een syndromatisch optreden en veranderen van kenmerken. Het is dus niet zo dat alleen de structuur van het zuiltje bepalend is voor het behoren tot een bepaalde soort.

Duidelijk is ook, dat *Epipactis* een geslacht is dat volop in beweging is, ook al is men het over de richting van die beweging nog niet eens.

Wij hopen, dat deze beschrijvingen een aanzet kunnen geven voor verdere studie van dit boeiende geslacht en houden ons voor verdere waarnemingen en aanvullingen ten zeerste aanbevolen.

5 Literatuur

- Bailly, L.: *Epipactis microphylla* dans le bassin de l'Ourthe (Province de Liège, Belgique). *Natura mosana*, 40 (4): p.93-94; 1987.
- Baumann, H. & S. Künkele: *Die wildwachsenden Orchideen Europas*. Stuttgart 1982.
- Baumann, H. & S. Künkele: *Die Orchideen Europas*. Stuttgart 1988.
- Bayer, M.: Die Gattung *Epipactis* Zinn in Baden-Württemberg. *Mitt.Bl.Arb.Kr. Heim.Orchid.Baden-Württ.* 12 (4): p. 219-268; 1980.
- Bouwhuis, A.: *Epipactis muelleri* Godf. inheems in Zuid-Limburg. *Gorteria*, 8 (6): p.108-113; 1976.
- Buttler, K.P.: *Orchideen*. München 1986.
- Chaumont, B.: *Epipactis phyllanthos* G.E.Sm. en forêt de Soignes (Brabant). *Dumortiera*, 28: p. 9-12; 1984.
- Clabeck, G.: *Plantes rares observées récemment dans la province de Liège* (Belgique). *Natura Mosana*, 34: p.136-138; 1981.
- Coulon, F.: Section "Orchidées d'Europe", bilan des activités 1985-1986. *Les Naturalistes belges*, 69 (1): p.21-32; 1988.
- Coulon, F.: Section "Orchidées d'Europe", bilan des activités 1987-1988. *Les Naturalistes belges*, 70 (3): p.65-72; 1989.
- Delarge, N.: *Présence d'Epipactis muelleri* dans le bassin de l'Ourthe. *Natura mosana*, 33: p. 206-208; 1980.
- Held, J. den: *Beknopt overzicht van Nederlandse plantengemeenschappen*. Hoogwoud 1985.

- Kapteyn den Boumeester, D.W.: *Epipactis helleborine* var. *neerlandica* - problematiek, veldwaarnemingen, bestuivers. *Eurorchis* 1: p. 93-112; 1989.
- Kreutz, C.A.J.: De verspreiding van de inheemse orchideeën in Nederland. Zutphen 1987.
- Landwehr, J.: *Wilde orchideeën van Europa*, deel 2. 's Graveland 1977.
- Leten, M.: Distribution dynamics of orchids species in Belgium: past and present ditribution of thirteen species. *Verhandelingen van de Koninklijke Botanische Vereniging* 11: p.133-155; 1989.
- Meijden, R. van der, Heukels: *Flora van Nederland*. Groningen 1983.
- Mennema, J. e.a.: *Atlas van de Nederlandse flora*, deel 1; Amsterdam 1980.
- Müller, J.: Vergleichende blütenökologische Untersuchungen an der Orchideengattung *Epipactis*. *Mitt.Bl.Arb.Kr.Heim.Orchid.Baden-Württ.* 20 (4): p.701-803; 1988.
- Nieschalk, A. & C.: Die Gattung *Epipactis* (Zinn) Sw.emend. L.C.Rich. in *Nordhessen. Abh.Ver.Naturk.* 63: p. 1-40; 1970.
- Nilsson, L.: Pollination ecology of *Epipactis palustris* (Orchidaceae). *Botaniska Notiser* 131 (3): p.355-368; Stockholm 1978.
- Reichling, L.: Les *Epipactis* de la flore Luxembourgoise. *Arch.Inst.Grand-Ducal Luxembourg* NS 22: p. 123-145; 1955.
- Reichling, L.: Die Gattung *Epipactis* in Luxemburg. *Jahresber.Naturwiss.Ver.Wuppertal* 23: p. 88-97; 1970.
- Reineke, D.: *Epipactis helleborine* - ein Beispiel für die Unzulänglichkeit der heutigen Evolutionstheorien? *Mitt.Bl.Arb.Ver.Heim.Orchid.Baden-Württ.* 19 (4): p.822-834; 1987.
- Rompaey, E. en L. Delvosalle: *Atlas de la flore Belge et Luxembourgoise*. Brussel 1972.
- Summerhayes, V.: *Wild orchids of Britain*. London 1951.
- Vermeulen, P.: Variaties and forms of Dutch orchids. *Ned.Kruidk.Archief* 56: p.204-242; 1949.
- Vermeulen, P.: *Orchidaceae*. In: *Flora neerlandica* band 1, Fasc.5; Amsterdam 1958.
- Vermeulen, P.: De systematiek van de orchideeën. *Orchideeën* 30 (1): p.4-15; 1968.
- Vermeulen, P.: Das rostellum bei *Epipactis*. *Jahresber.Naturwiss.Ver.Wuppertal* 23: p.17-74, 1970.
- Verschuieren, Y.: De bestuiving van de moeraswespenorchis, *Epipactis palustris* Crantz te Bakkersdam, Nederland. *Wielewaal* 50: p.280-293; 1984.
- Wiefelspütz, W.: Über die Blütenbiologie der Gattung *Epipactis*. *Jahresber.Naturwiss.Ver.Wuppertal* 23: p.53-69; 1970.
- Young, D.: Studies in the British *Epipactis*. III. *Epipactis phyllanthos* G.E.Sm., an overlooked species.IV. A revision of the *phyllanthos-vectensis-pendula* group. *Watsonia* 2 (4): p. 253-276; 1952.

- Young, D.: Le genre *Epipactis* en Belgique. Bull.Jard.Bot.État 28: p. 123-127; 1958.
Young, D.: Studies in the British *Epipactis*. VI. Some further notes on *E.phyllanthos*.
Watsonia 5 (3): p.136-139; 1962.
Young, D.: Bestimmung und Verbreitung der autogamen *Epipactis*-Arten. Jahres-
ber.Naturwiss.Ver. Wuppertal 23: p.43-52; 1970.

Jean Claessens,
Moorveld 3a,
6243 AW Geulle.

Jacques Kleynen,
Pr.Constantijnlaan 6,
6241 GH Bunde.

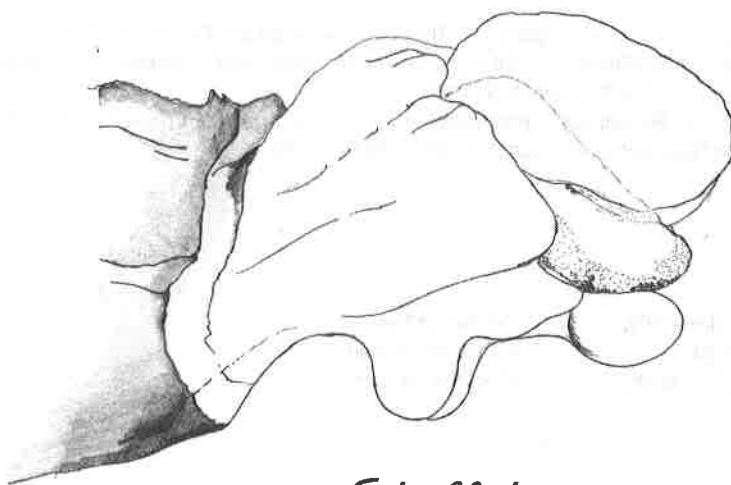


fig. 3. *E. helleborine*

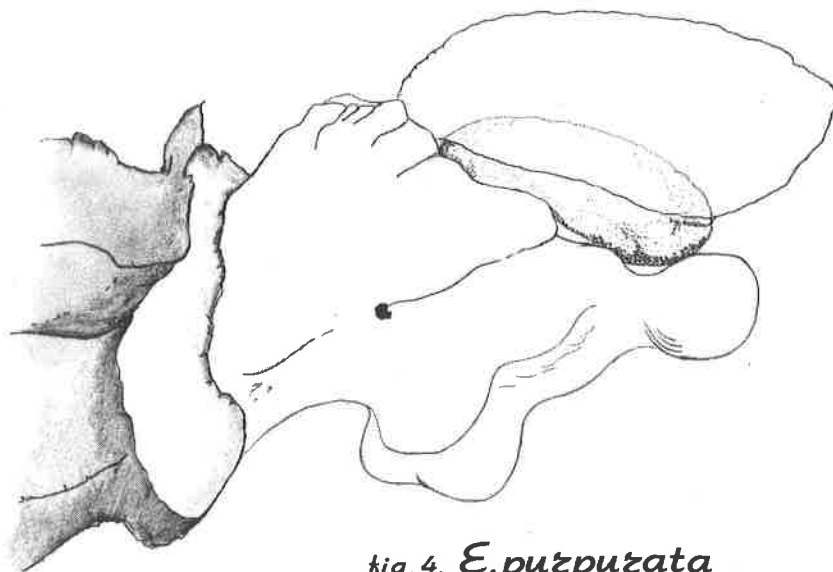


fig. 4. *E. purpurata*

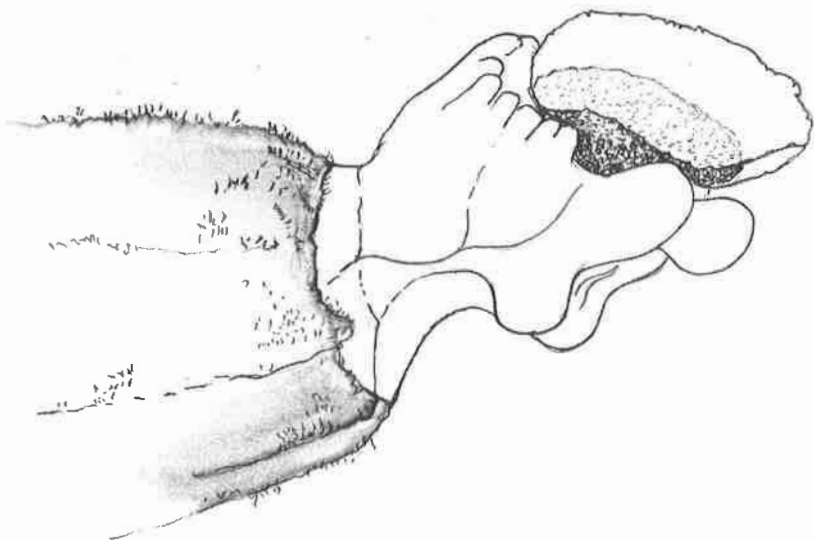


fig. 5. *E. atrozubens*

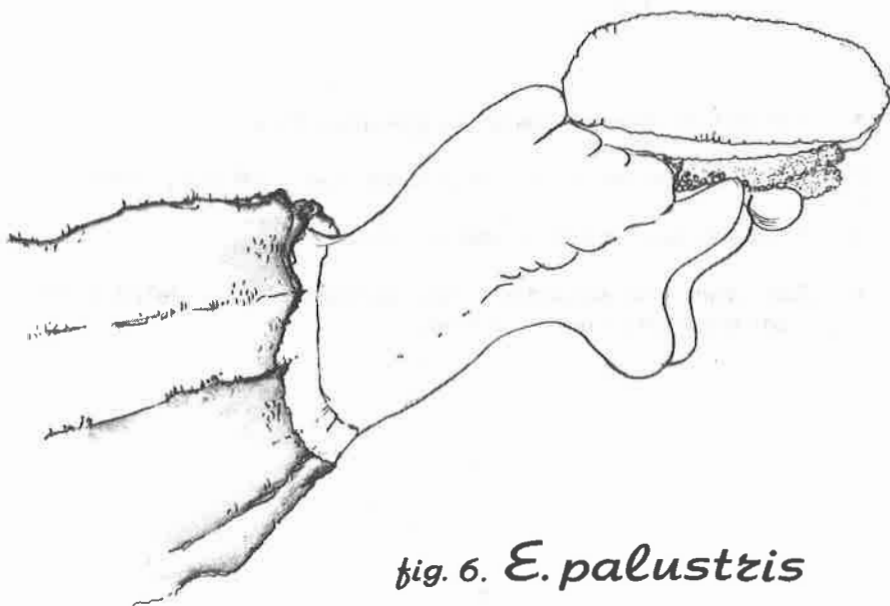


fig. 6. *E. palustris*

foto's op pag. 29: 1 2
3 4

- 1 *E.microphylla*: zij aanzicht met omhooggeklapte anthere
- 2 *E.helleborine*: bloem met ingedroogd rostellum en omgeklapte polliniën
- 3 *E.purpurata*: onderaanzicht; stempel met rostellum
- 4 *E.atrorubens*: bovenaanzicht met omhooggeklapte anthere; rostellum, polliniën en clinandrium zijn duidelijk zichtbaar.



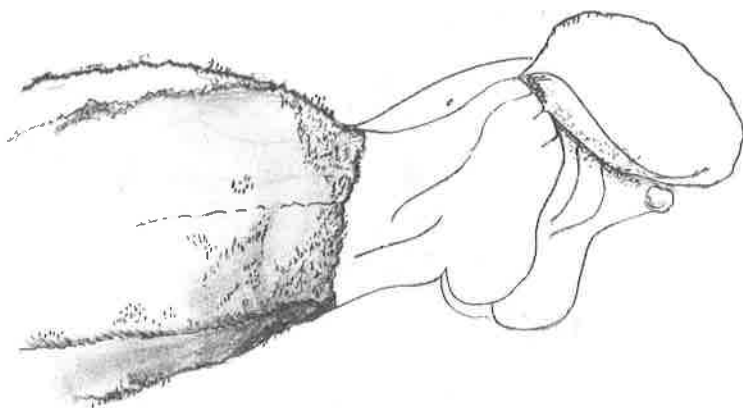


fig. 7. *E. microphylla*

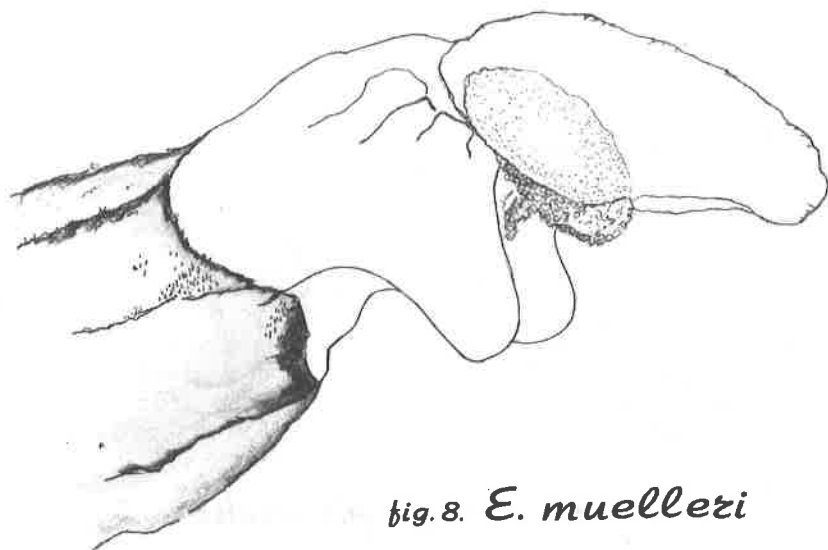


fig. 8. *E. muelleri*

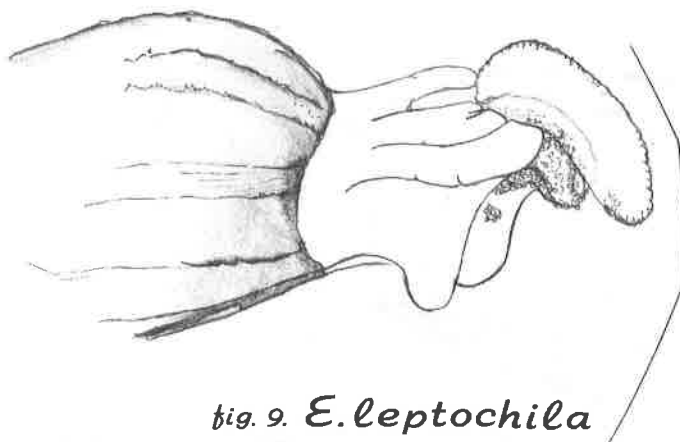


fig. 9. *E. leptochila*

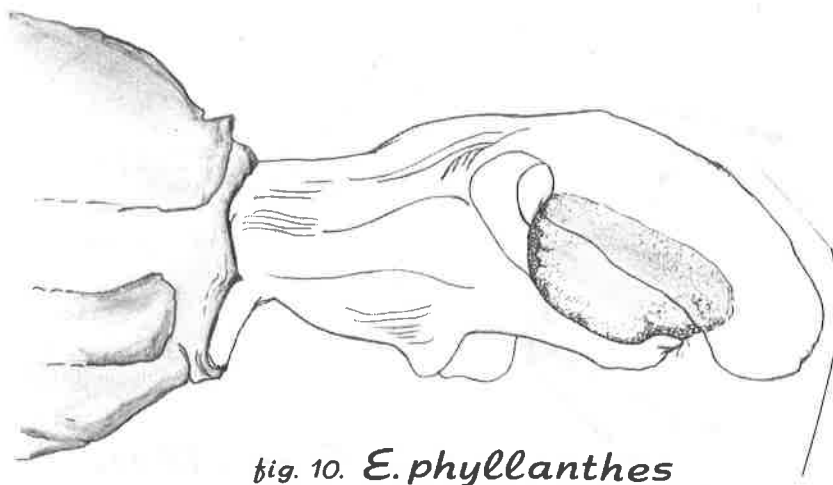


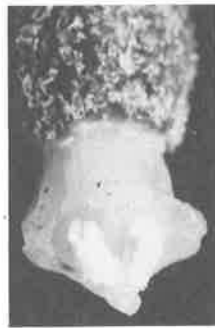
fig. 10. *E. phyllanthus*



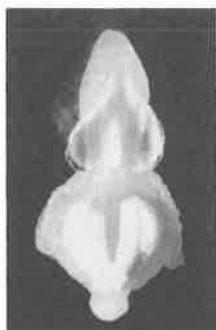
5



6



7



8



9



10

- 5 *E. leptochila*: onderaanzicht zuiltje, niet duidelijk zichtbaar (onwerkzaam)
rostellum
- 6 *E. leptochila*: bovenaanzicht zuiltje
- 7 *E. microphylla*: bovenaanzicht clinandrium; zijdelingse sepaal en petaal
verwijderd
- 8 *E. purpurata*: bovenaanzicht clinandrium met teruggeslagen anthere
- 9 *E. phyllanthes*: onderaanzicht stempel; pollenbuizen zichtbaar
- 10 *E. muelleri*: bovenaanzicht zuiltje met hele polliniën op stempel

foto's op pag. 35:

- 11 *E.helleborine* subsp. *neerlandica*: zuiltje; polliniën met duidelijk losse korrelstructuur
- 12 *E.helleborine*: sepalen, petalen en anthera verwijderd
- 13 *E.purpurata*: onderaanzicht stempel
- 14 *E.atrorubens*: zijdelingse sepaal en petaal verwijderd
- 15 *E.leptochila*: zijaanzicht zuiltje
- 16 *E.muelleri*: zijaanzicht zuiltje; perianth verwijderd
- 17 *E.phyllanthes*: zijaanzicht stempel (perianth verwijderd) met gezwollen vruchtbeginsel
- 18 *E.phyllanthes*: zijaanzicht zuiltje, duidelijk gesteelde anthere en vrijwel horizontaal geplaatste stempel



11



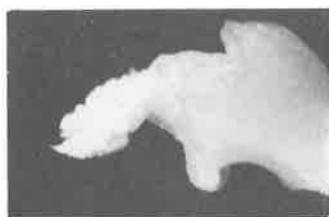
12



13



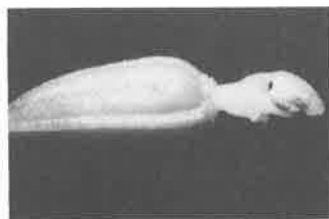
14



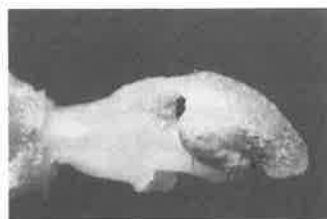
15



16



17



18

foto's op pag. 37: 19 20
21 22
23 24
25 26

- 19 *E.purpurata*: zijaanzicht met omhooggeklapte anthere, polliniën verwijderd
- 20 *E.atrorubens*: vooraanzicht met omhooggeklapte anthere
- 21 *E.palustris*: zijaanzicht zuiltje
- 22 *E.palustris*: boven-/zijaanzicht, anthere verwijderd
- 23 *E.muelleri*: zij-/onderaanzicht stempel met brokstukken van polliniën
- 24 *E.microphylla*: zijaanzicht bloem, zijdelingse sepaal en petaal verwijderd
- 25 *E.leptochila*: zijaanzicht zuiltje; sterk vooruitgeschoven anthere; de polliniën bevinden zich reeds op de stempel
- 26 *E.phyllanthes*: zijaanzicht zuiltje; extreem teruggebogen stempel; de pollen-
draden zijn goed zichtbaar



TEKEN EN VELDWERK - GEEN PANIEK, WEL ENIGE VOORZICHTIGHEID

D.W. KAPTEYN DEN BOUMEESTER

Summary

On his field work the botanist can be bitten by ticks. The three most important diseases that can be transmitted by ticks are: viral meningo-encephalitis, Lyme disease and Marseilles fever. Of each disease the area of distribution, the symptoms and treatment are described and recommendations are given how to avoid and how to treat tick bites.

Zusammenfassung

Bei der Arbeit im Feld kann der Botaniker von Zecken gestochen werden. Die drei wichtigsten Krankheiten, die von Zecken übertragen werden, sind: Frühsommer-Meningoenzephalitis, Lyme-Krankheit und Boutonneuse-Fieber oder Marseille-Fieber. Die Verbreitungsgebiete, die Symptomen und die Therapie werden jeweils besprochen und es werden Empfehlungen zur Vermeidung und zur Behandlung von Zeckenstichen gegeben.

Inleiding

Over teken en de ziekten die ze kunnen overbrengen, wordt de laatste tijd veel geschreven. Dit betreft echter of medische vakliteratuur of oppervlakkige kranteberichten, vaak beperkt tot één aspect. Voor een risicogroep als natuurliefhebbers is er tot nu toe weinig informatie. In dit artikel wordt getracht aan de hand van gegevens uit de literatuur een inzicht te geven in de leefwijze van teken, de diverse ziekten die kunnen worden overgebracht en worden enige adviezen gegeven ter voorkoming van tekebeten en wat te doen behandeling in het geval van een beet.

Levenswijze

Teken (Ixodida) behoren tot de orde der mijten (Acarina), die samen met spinnen en schorpioenen de klasse van de spinachtigen (Arachnida) vormt. In dit artikel beperken we ons tot de familie der harde of schildteken (Ixodidae).



afb. 1 en 2: *Ixodes ricinus*, vrouwtje. Links: met uitgestrekte voorpoten wachtend op gastheer. Rechts: zichtbaar zijn de door de tasters geflankeerde monddelen en het rugschild.

Enkele soorten van deze groep parasiteren ook op de mens. Waar niets anders wordt vermeld, is sprake van *Ixodes ricinus*, de Schapeteek, die het meest op de mens wordt aangetroffen.

Schildteken kunnen worden herkend aan het harde rugschild en aan de getande of gezaagde monddelen (het hypostoom), waarlangs de dunne op harpoenen gelijkende cheliceren zijn gelegen (zie afb. 5 en 6). Dit geheel wordt geflankeerd door twee slechts weinig langere palpen (tasters). Een vrij rondlopende teek draagt de palpen meestal zo vlak langs en ten dele over de monddelen, dat deze vaak moeilijk te zien zijn. Met de cheliceren doorboort de teek eerst de huid van zijn gastheer en brengt daarna het hypostoom naar binnen (bij *Ixodes ricinus* duurt dit 6 - 16 minuten). Hoewel men meestal van een "tekebeet" spreekt, zou de benaming "tekestee" dus eigenlijk beter zijn. De verankering in de huid is zeer stevig. De levenscyclus bestaat uit drie stadia: het larvale, nimfale en volwassen stadium. De larven hebben zes poten, de nimfen en volwassen exemplaren acht.

Een teek die op zoek is naar een gastheer, klimt in de vegetatie en houdt zich met de achterste poten vast. Het voorste paar poten wordt uitgestrekt. In dit paar poten bevindt zich het orgaan van Haller, dat eerst als gehoor- en later als reukorgaan is opgevat. Behalve voor diverse chemische prikkels zijn teken ook gevoelig voor lichtintensiteit, stralingswarmte en trillingen. Wanneer een mogelijke gastheer wordt

waargenomen, stapt de teek over of laat zich erop vallen.

De levenscyclus is in elk van de drie stadia afhankelijk van een gastheer, waarop telkens één maal bloed gezogen wordt. De vrouwtjes leggen hun eitjes in de bovenste bodemlagen of in de vegetatie vlak boven de grond en na enige tijd -afhankelijk van temperatuur en luchtvochtigheid- komen de 0,5 à 1 mm grote larven tevoorschijn. Deze klimmen in de bodemvegetatie om zich op een gastheer te laten vallen: meestal een klein knaagdier, maar soms ook de mens. Na een bloedmaaltijd van 2 - 3 dagen laten ze los en ontwikkelen zich in de bodem tot nimf, een tussenstadium tussen larve en volwassen teek. De 1 à 1,5 mm grote nimfen zoeken opnieuw een gastheer. Dit zijn vooral vogels en kleine zoogdieren, maar ook de mens wordt regelmatig als gastheer gekozen. Na 4 - 5 dagen heeft de nimf voldoende bloed gezogen en laat zich weer in de vegetatie vallen. De volwassen dieren ontwikkelen zich in 24 - 360 dagen. De vrouwtjes zoeken dan een gastheer, waarop ze zich ongeveer een week lang met bloed volzuigen. De gastheer kan elk dier zijn dat systematisch hoger staat dan de Amphibia. Het vrouwtje, in nuchtere toestand ca. 3 mm groot, bereikt geheel volgezogen wel een grootte van 1,1 cm. Of de mannetjes in het volwassen stadium nog voedsel tot zich nemen, wordt betwijfeld. De paring vindt plaats op de gastheer. Het volgezogen vrouwtje legt na 3 - 27 dagen 1000 tot 2000 eieren in een periode van 10 - 30 dagen en sterft daarna. De gehele levenscyclus duurt 1½ tot 4 jaar, in Nederland meestal 2 jaar. Het plaatselijke klimaat bepaalt de ontwikkelingstijd in sterke mate. Van belang is vooral een hoge relatieve luchtvochtigheid, zodat door teken besmette gebieden gekenmerkt worden door een dichte kruidlaag, een dikke strooisellaag of een ruige vegetatie.

- De bovenvermelde gegevens over de levenswijze van de teek zijn grotendeels ontleend aan VAN BRONSWIJK et al. (8) en aan DE BOER et al. (6).

Tekebeten bij de mens

Hoewel men over het gehele lichaam gebeten kan worden, zullen teken vanuit de vegetatie vaak op de voet of het onderbeen terechtkomen en vandaar omhoog klimmen naar het dijbeen of de lies. Als reactie op een beet ontstaat dikwijls een papel (pukkel), die hevig kan jeuken. Zo'n rood pukkelkje is enkele mm groot en voelt stevig aan. Het is hinderlijk, maar niet gevaarlijk.

Teken kunnen echter ook dragers zijn van diverse ziekteverwekkers:

1."Frühsommer-Meningoenzephalitis"

In delen van Zuid- en Oost-Duitsland, Oostenrijk, Hongarije, Tsjechoslowakije, Joegoslavië, Italië, Zwitserland, Polen, Finland, Oost-Zweden en de Sovjet-Unie (en Oost-Frankrijk?) kan *Ixodes ricinus* drager van een meningo-encephalitis-virus zijn. Een kaartje van de gebieden vindt men bij BROEKEMA (7). Het virus kan een vorm van



afb. 3: *Ixodes ricinus*, links nimf, rechts vrouwtje.

hersenvliesontsteking veroorzaken. De Duitse benaming hiervoor, Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME), wordt ook in ons land gebruikt. De eerste symptomen zijn: lichte koorts, griepierigheid en een sterk gevoel van vermoeidheid. Na 1 tot 8 dagen verdwijnen de symptomen en na 1 tot 20 dagen kan het tweede stadium intreden: hoge koorts, hersenvliesontsteking, soms verlamningsverschijnselen.

In het westelijk deel van het verspreidingsgebied van het virus is slechts 0,5 % van de teken ermee besmet. Naar het oosten toe kan het percentage tot 40 oplopen. Slechts bij een derde van de geïnfecteerde personen komt de ziekte in het eerste stadium voor en bij een (klein) deel van hen openbaart zich vervolgens het tweede stadium. De incubatietijd, de tijd tussen de besmetting (tekebeet) en het eerste optreden van FSME, bedraagt 2 tot 28 dagen (meestal 7-14 dagen).

Buiten de genoemde gebieden zijn teken vrijwel nooit met het FSME-virus geïnfecteerd. Wanneer men binnen het gevarengedebied door een teek gestoken is, kan men zich binnen twee tot vier dagen zekerheidshalve met een immunoglobuline (bijv. FSME-Bulin[®]) laten behandelen. Wanneer men seronegatief is (dit kan via de huisarts op enkele Nederlandse laboratoria onderzocht worden) of tot een risicogroep behoort (natuurlijkehebbers in besmette gebieden), kan men zich preventief laten inenten. Er zijn drie injecties nodig: de tweede 1-3 maanden na de eerste en de derde 9-12 maanden na de tweede. Na de derde inenting is er een immuniteit van 99 % en 18 dagen na de tweede reeds van 95 %. Na drie jaar is telkens een herhalingsinjectie nodig. Zowel het vaccin als het immunoglobuline zijn in Nederland alleen door import verkrijgbaar en

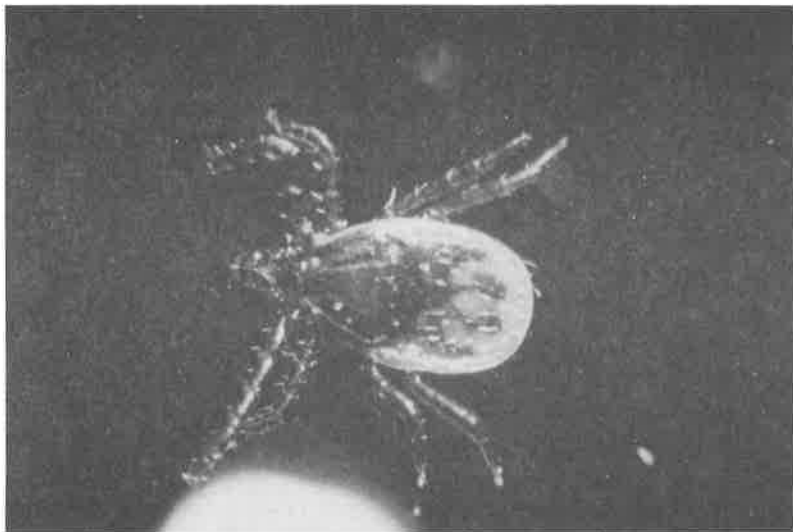
staan hier niet geregistreerd. Bij bestelling door een apotheek moet de arts daarom een zgn. bewustheidsverklaring tekenen.

2. Tekenkoorts (Middellandse-Zeekoorts, fièvre boutonneuse)

Vooral in Zuid-Europa is er kans op besmetting met deze ziekte, een zogenaamde rickettsiose, veroorzaakt door o.a. *Rickettsia conorii*, een bacterieachtige. De ziekteverwekker wordt vooral overgebracht door de Hondeteek, *Rhipicephalus sanguineus*. Gastheer zijn de hond, vee en vogels, maar incidenteel ook de mens. Zeven tot negen dagen na de besmetting door een beet treedt hoofd-, gewrichts- of spierpijn op, gepaard met hoge koorts. Na twee tot vier dagen ontstaat dan een huiduitslag met een vlekkelig uiterlijk, die zich vanuit het centrum uitbreidt. De plaats van de beet blijft bij veel patiënten als een zwart plekje afgestorven weefsel zichtbaar. Het antibioticum Tetracycline is goed werkzaam en voorkomt mogelijke complicaties. In noordelijker gebieden als de Benelux kan *Rhipicephalus sanguineus* zich enige jaren in verwarmde huizen handhaven en zo een kleine plaatselijke infectiehaard vormen.

3. Lyme-ziekte

De Schapeteek, *Ixodes ricinus*, kan ook besmet zijn met de spirocheet (een soort bacterie) *Borrelia burgdorferi*. Deze veroorzaakt de Lyme-ziekte (Lyme borreliose). Als een teek bloed zuigt bij zijn gastheer, wordt volgens sommigen de darminhoud, waarin zich ook de spirocheet bevindt, een paar maal met bloed gespoeld. Zo kan de gastheer besmet raken. Volgens anderen speelt ook besmetting via het speeksel een rol. In Nederland zou 2-30 % van de teken besmet zijn. Voor Duitsland wordt een gemiddelde van 10 % genoemd, plaatselijk tot 33 %. Het is niet precies bekend, hoe vaak de beet door een besmette teek ook een werkelijke infectie tot gevolg heeft. Een rode vlek die enige dagen tot weken na de tekebeet opkomt, is karakteristiek voor het eerste stadium van de ziekte. De vlek kan zich uitbreiden en een ring gaan vormen wanneer het centrum weer verbleekt. In veel gevallen blijft de vlek echter klein of is hij in het geheel niet aanwezig! Soms klaagt de patiënt ten tijde van de huidafwijking over moeheid, heeft hij hoofdpijn of voelt hij zich griepig. In dit stadium is toediening van antibiotica afdoende. Ook zonder behandeling verdwijnen de huidafwijkingen na enige dagen tot weken. Na enige weken tot maanden kan het tweede stadium intreden, dat enige dagen tot weken aanhoudt: pijnscheuten in spieren en gewrichten, zware hoofdpijn en een stijve nek gedurende enige uren, ernstige vermoeidheid, neurologische klachten, hartritme-storingen. Ook nu is behandeling met antibiotica doeltreffend, al zullen de doses groter moeten zijn. Tenslotte kunnen zich na 4½ tot 12 maanden, maximaal twee jaar, neurologische afwijkingen ontwikkelen of een chronische artritis, meestal van één of meer grotere gewrichten, met name het kniegewricht.



afb. 4: Nimf van *Ixodes ricinus*. De tasters liggen vlak naast de monddelen en lijken er één geheel mee te vormen.

Ook zonder behandeling behoeft de huidafwijking niet door de andere ziekteverschijnselen te worden gevolgd, maar omgekeerd is het ook mogelijk, dat zich latere verschijnselen voordoen, zonder dat er een huidafwijking aan is voorafgegaan! Ook kunnen de verschijnselen uit de verschillende stadia zich gelijktijdig voordoen.

Door laboratoriumonderzoek kunnen antistoffen tegen de bacterie die de Lyme-ziekte veroorzaakt, in het bloed worden aangetoond. In een vroeg stadium van de ziekte is dit onderzoek meestal negatief. Het kan weken tot maanden duren, voordat afweerstoffen aantoonbaar zijn. Sommige patiënten ontwikkelen echter nooit antistoffen. Heeft men na een beet een rode, ringvormige vlek, dan is behandeling met antibiotica aan te bevelen, ook al zou de besmetting in het bloed (nog) niet aantoonbaar zijn.

Het reservoir voor *Borrelia burgdorferi* vormen kleine knaagdieren. De teken zuigen het bloed van deze dieren en krijgen daarbij ook de spirocheet binnen. Vooral de nimfen en de volwassen teken kunnen besmet zijn. Besmette vrouwtjes geven de ziekteverwekker slechts zelden via de eieren door aan de larven.

De Lyme-ziekte komt zowel in Europa als in Amerika voor. In Europa is de teek *Ixodes ricinus* de drager en in Amerika *Ixodes dammini*. Hoewel er in de ziektebeelden en vooral in de frequentie waarin de diverse symptomen voorkomen, verschillen tussen Europa en Amerika bestaan, spreekt men algemeen van "Lyme-ziekte". Uit de meeste

Europese landen zijn inmiddels gevallen van besmetting bekend. Tot voor kort werd de ziekte meestal niet herkend.

Uit Amerikaanse en Europese studies zou blijken, dat het risico op besmetting met *Borrelia burgdorferi*, resulterend in Lyme borreliose, veel kleiner is, dan op grond van de besmettingsgraad van de teken in het onderzochte gebied mocht worden aangenomen. Dit zou verklaard kunnen worden door de overdracht van te lage aantallen spirocheten of door een natuurlijke resistentie van de meeste individuen tegen een *Borrelia burgdorferi*-infectie. Daarnaast zou ook het tijdstip waarop de overdracht plaats vindt (ca. 1 uur na de beet), dikwijls te laat zijn om een besmetting te kunnen veroorzaken. Men gaat er daarbij van uit, dat teken binnen een uur opgemerkt en verwijderd zijn. Dit lijkt echter een optimistische veronderstelling, wanneer het slachtoffer een hele of halve dag in de natuur doorbrengt! Anderen vermelden, dat tussen beet en overdracht van de bacteriën 'enige' uren liggen.

Aanbevelingen

In Amerika, waar in sommige gebieden de Lyme-ziekte veel zou voorkomen, wordt iedereen die de natuur intrekt, geadviseerd kleding en schoeisel van een lichte kleur te dragen, zodat teken snel opvallen en verwijderd kunnen worden. In Nederland adviseert de Bedrijfsgezondheidsdienst RBB aan de risicogroepen die buiten in de natuur werken: goedsluitende kleding dragen met lange mouwen en pijpen, iets op het hoofd en bij voorkeur handschoenen aan. Niet iedere natuurliefhebber zal echter op warme dagen met pet en handschoenen er op uit trekken! Het nut van lichtgekleurde kleding is de auteur duidelijk gebleken tijdens een excursie in een zeer sterk door teken geïnfesteed terrein. Wanneer men de moeite neemt telkens vooral de broekspijpen (liefst pijpen zonder omslagen!) even te controleren, kunnen alle teken tijdig verwijderd worden. Hoge schoenen (bijv. bergschoenen), waar de broekspijpen een stuk overheen vallen, zijn een tweede voordeel. De RBB adviseert zelfs de broekspijpen in de laarzen of de sokken te stoppen.

Een algemeen afweermiddel tegen insecten is Autan (fa. Bayer). Het zou gedurende 2 uur bescherming tegen teken bieden (vliegen en muggen ca. 6 uur), maar bij hoge temperatuur en luchtvochtigheid of bij sterk transpireren is de werkingsduur korter. De meningen over de geschiktheid van het middel zijn verdeeld. Frequent gebruik bij jonge kinderen is niet zonder gevaar en ook volwassenen moeten zich niet al te vaak met het middel insmeren. Het kan echter ook op de kleding worden aangebracht. Of de kleding vlek vrij blijft, valt te betwijfelen.

Het is ondanks alle voorzorgsmaatregelen altijd verstandig na thuiskomst een grondige teken-inspectie te houden.

Wordt men door een teek gebeten, dan dient men het dier te verwijderen, zonder dat er delen van het hypostoom in de huid achterblijven en er een ontsteking ontstaat.



afb. 5 en 6: Monddelen van *Ixodes ricinus*. De normaal ernaast gelegen tasters zijn voor de duidelijkheid verwijderd. Links: monddelen van onderen: het getande hypostoom. Erboven aan het uiteinde (onscherp) bevinden zich de toppen van de cheliceren. Rechts: monddelen van boven: de cheliceren. Eronder steken aan weerszijden de tanden van het hypostoom uit.

Tot nu toe werd altijd aangeraden de teek te bedekken met wat glycerine, (sla)olie, boter, ether of alcohol en het dier pas na minstens vijf minuten te verwijderen. Er wordt door sommigen echter op gewezen, dat men met dergelijke middelen de teek irriteert en dat dit tot een versnelde overdracht van eventuele bacteriën kan leiden, bijvoorbeeld doordat er meer speeksel wordt geproduceerd. Daarom raadt men aan de teek zonder meer met een fijne, liefst gebogen pincet te verwijderen. Men dient de teek zo dicht mogelijk bij de huid vast te pakken en voorzichtig recht omhoog uit te trekken, zonder draaien. Vooral geen druk op het achterlichaam uitoefenen, omdat dan de bacteriën met de darminhoud in de huid geïnjecteerd kunnen worden. Hierna kan men de plek ontsmetten.

Het is nuttig te noteren, wanneer men gebeten is, zodat men later bij eventuele klachten niet voorbijgaat aan de mogelijkheid, dat de tekebeet de oorzaak is.

Hierboven werd al vermeld, dat men aanneemt, dat de besmetting met *Borrelia burgdorferi* pas ongeveer een uur (of enige uren) na de beet plaatsvindt. Het is daarom van groot belang om teken die zich al vastgeboord hebben, zo snel mogelijk te verwijderen. Het ontstaan van een papel (pukkel) tijdens of enige uren na de beet

hoeft op zich geen reden tot ongerustheid te vormen.

Het is ook beslist niet nodig na iedere beet de huisarts te raadplegen. Men zou wel in de volgende gevallen een arts moeten bezoeken: als niet-ingeënte persoon in gebieden waar het risico van FSME bestaat (hoe verder naar het oosten, hoe meer risico) en als na een beet een groter wordende rode vlek of ring ontstaat of men koorts of pijnscheuten krijgt.

Tot besluit een citaat van prof.dr. R. Van Furth: "De ziekte van Lyme moet geen modeziekte worden. Niet alle onverklaarbare klachten zoals bijvoorbeeld moeheid of gewrichtsklachten zijn veroorzaakt door een *Borrelia* infectie. Meestal zullen deze klachten op iets anders berusten" (2).

Met dank aan de heer drs. B.J. Seckel te Raalte voor het regelmatig toezenden van nieuw verschenen literatuur, zonder welke hulp dit artikel nooit had kunnen ontstaan, en aan de heren H. Kuiper, neuroloog, en L. Spanjaard, bacterioloog, beiden actief in de Lyme-werkgroep van het Academisch Medisch Centrum te Amsterdam, voor het kritisch doornemen van de tekst.

Geraadpleegde literatuur

1. [anoniem]: Zecken als Überträger von Krankheiten beachten! Apotheker Zeitung 5 (27) : S. 1+8 ; 1989
2. [anoniem]: Infectieziekte Lyme. MFR Innovatie, Special 1, jg. 1, 1990 (Pfizer, Rotterdam)
3. [anoniem]: Zeckenstichkrankheit dramatisch unterschätzt. Apotheker Zeitung 6 (30) : S. 1+8 ; 1990
4. [anoniem]: Tekebeet kan ziekte van Lyme veroorzaken. Gezondheidsnieuws nr. 8, 1990
5. Blaauw, A.A.M.: Lyme borreliosis. Reuma & Trauma 14 (2) : 28-32 ; 1990
6. Boer, R. de, M.K.E. Nohlmans & A.E.J.M. van den Bogaard: Nederlandse taken als overbrengers van infectieziekten. Ned.Tijdschr.Geneeskd. 134, nr. 27 : 1295-1299 ; 1990
7. Broekema, W.J.: Verliest de teek zijn onschuld? Door taken overgedragen virale meningo-encefalitis. Pharmaceutisch weekblad 124 : 656-659 ; 1989
8. Bronswijk, J.E.M.H. van, R.H. Rijntjes & A.F.M. Garben: De teken (Ixodida) van de Benelux-landen. Wet. Meded. KNNV nr. 131, Hoogwoud 1979
9. Duin, B.J. van: Erythema chronicum migrans als eerste teken van Lymeziekte. Ned.Tijdschr.Geneeskd. 131, nr. 16 : 679-680 ; 1987
10. Furth, R. van: Lyme disease: een nieuwe infectieziekte met lokalisatie in verschillende organen. Ned.Tijdschr.Geneeskd. 131, nr. 16 : 657-658 ; 1987

11. Jurzitza, G.: Gefährliche Zeckenbisse. Kosmos, Heft 7 : S. 18 ; 1989
12. Nauta, A.P. (eindred.): Weten van tekebieten en van Lyme-ziekte die erdoor kan worden overgedragen. Brochure Bedrijfsgezondsdienst RBB, Den Haag 1990
13. Ruffi, T.: FSME, Rickettsiosen, Borreliosen - Durch Zecken übertragene Erkrankungen. Medizinische Monatsschrift für Pharmazeuten 11 (3) : 102-108 ; 1989
14. Steere, A.C.: Lyme disease. The New England Journal of Medicine 321 (9) : 586-596 ; 1989

Overige bronnen

15. Rijpkema, S.G.T. (Rijksinst. v. Volksgezondh. en Milieuhygiëne): brief van 19-06-1989

D.W. Kapteyn den Boumeester
Ligusterlaan 3
2015 LH Haarlem

OPHRYS LACAITAE, EEN ENDEMISCHE SOORT UIT ZUID-ITALIË

HANS DEKKER

Summary

During a visit to the Monte Gargano (Apulia, Italy) some specimens of *Ophrys lacitae* were found in an open forest. The author discusses the distribution and ecology of this rare species.

Zusammenfassung

Während eines Besuches an das Monte Gargano-Gebiet (Apulien, Italien) wurden in einem offenen Wald einige Exemplare von *Ophrys lacitae* gefunden. Der Autor geht auf die Verbreitung und Ökologie dieser seltenen Art ein.

Samenvatting

Tijdens een bezoek aan de Mte. Gargano (Apulië, Italië) werd in een open bos een aantal exemplaren van *Ophrys lacitae* gevonden. Er wordt ingegaan op de verspreiding en de oecologie van deze zeldzame soort.

Inleiding

Van 17 april tot 3 mei 1990 brachten mijn gezin en ik onze vakantie door in Vieste aan de uiterste oostpunt van het schiereiland van de Mte. Gargano (Apulië, Italië). De vele verhalen die we gehoord hadden over het fraaie landschap en over de orchideeën die er in overvloed aanwezig zouden zijn, hadden ons er toe aangezet de lange reis naar dit gebied te maken. De Mte. Gargano is de spoor van de laars die Italië vormt. Het is de noordelijkste provincie van Apulië. Het is een overwegend uit kalksteen bestaande bergrug met hoogten tot ca. 1100 meter. Het gebied is, behalve langs de grillig gevormde kust, uiterst dun bevolkt en bestaat voornamelijk uit half-natuurlijke graslanden, olijfboomgaarden en diverse typen bos. Opvallend zijn de karstverschijnselen en het stenige karakter van de graslanden. Over de orchideeën van het gebied is in het verleden uitvoerig gepubliceerd, vooral door Lorenz en Gembardt (1987).

Een vondst van *Ophrys lacaitae*

Tijdens ons bezoek was er een voorlopig einde gekomen aan een lange periode van droog en relatief warm weer. Deze extreme droogte had er voor gezorgd, dat er relatief weinig orchideeën te vinden waren. Volgens Van Looken (mond. meded.) was er misschien niet meer dan 5% aanwezig van het aantal individuen in normale jaren. Sommige soorten zoals *Ophrys promontorii* en *O. sipontensis* waren dan ook pas na veel moeite in zeer kleine aantallen te vinden. Toch werden door ons uiteindelijk nog 44 soorten gevonden. Doordat alles ook vroeger bloeide dan normaal, vonden we bijvoorbeeld van *Ophrys arachnitiformis* slechts uitgebloeide exemplaren. Daarentegen waren de *Serapias*-soorten en *Orchis coriophora* al vaak volop in bloei. Via de heer J. Mulder in Leek waren we op de hoogte van de streek waarin in 1985 voor het eerst *Ophrys lacaitae* was gevonden door H. en H. Daiss. Deze streek bevindt zich in het centrum van het gebied op een hoogte van 600-800 meter en bestaat voornamelijk uit open steeneiken- en dennenbos met daartussen half-natuurlijk, stenig grasland. Op 24 april hebben we deze streek bezocht, ofschoon we wisten dat de planten normaal pas eind mei in bloei staan. Na een picknick begonnen we te zoeken en waren verrast al zeer snel rozetten te vinden, die mogelijk aan *O. lacaitae* toegeschreven konden worden. Sommige exemplaren hadden al duidelijk een begin van een bloeistengel met knoppen. Eén exemplaar was door een koe (?) behoorlijk vertrapt en was er slecht aan toe. We besloten dit exemplaar mee te nemen om te zien of het toch nog zou



groeiplaats van *Ophrys lacaitae*, M. San Angelo

gaan bloeien. Vlak na onze thuiskomst ging de eerste knop op 8 mei open. In totaal kreeg de plant vier bloemen, waarvan de laatste op 7 juni de geest gaf. De rozetten bleken inderdaad exemplaren van *O. lacaitae* te zijn. Achteraf geredeneerd was dit de vondst van onze vakantie.

Historie

In 1908 heeft Lojaco *Ophrys lacaitae* voor het eerst geldig beschreven naar aanleiding van een vondst op Sicilië. Toch werd *O. lacaitae* in de literatuur meestal niet als een zelfstandige soort opgevat maar als een variëteit van *Ophrys holoserica* ssp. *oxyrrhynchos* of van *O. oxyrrhynchos*. Tot 1966 is *O. lacaitae* maar hoogst zelden gevonden, wat de verwarring over de plaats van de soort in de systematiek ten dele verklaart. In 1966 werd *O. lacaitae* voor het eerst op het vasteland van Italië gevonden, namelijk door H. Buel in het Mte. Alburni-gebied (prov. Salerno, Campania). In de zeventiger jaren werd *O. lacaitae* door H. Reinhard op verscheidene plaatsen in de Basilicata gevonden. In de tachtiger jaren werd het verspreidingsgebied verder gecompliceerd door vondsten in Latium, Apulië (Mte. Gargano) en Molise. Waarschijnlijk is de soort tot 1966 zo zelden waargenomen door de verhoudingsgewijs late bloeitijd. Wanneer vrijwel alle andere *Ophrys*-soorten zijn uitgebloeid, begint *O. lacaitae* pas te bloeien. Op Sicilië zijn de eerste bloemen slechts bij uitzondering eind april te vinden. Het hoogtepunt van de bloei ligt duidelijk later, namelijk van 15 mei tot 15 juni. Het is duidelijk, dat de verspreiding van een soort pas goed in beeld gebracht kan worden, als er in de juiste periode wordt gezocht.

Beschrijving van *Ophrys lacaitae*

De plant is 15 tot 25 cm hoog. De rozet verwelkt tijdens de bloei. De plant is sierlijk en draagt drie tot zes, bij uitzondering tot negen bloemen. De sepalen zijn lichtgroen tot geel, eivormig met licht omgerolde randen. De petalen zijn zeer klein, kort driehoekig en dicht behaard. De kleur is groen tot geel met soms iets roze erin. De kleur van de lip is het opvallendste kenmerk, te weten citroengeel. De tekening op de lip is erg klein en bevindt zich aan de basis. De tekening is omgeven door een roodbruine strook die snel overgaat in het geel. De lip is sterk convex gebogen en heeft een zeer groot, naar boven gericht puntig aanhangsel. De lip is alleen langs de bovenrand behaard. Opvallend is, dat de soort slechts weinig variabiliteit kent. Planten uit Sicilië zijn vrijwel identiek aan planten uit de Basilicata en uit Campania (Gözl en Reinhard 1982). In vergelijking met diverse andere soorten uit het *Ophrys holoserica*-complex springt *O. lacaitae* er volgens beide auteurs zeer duidelijk uit.

Oecologie

Uit de mij bekende vindplaatsen heb ik een beeld gedestilleerd van de oecologie van de soort en de begeleidende orchideeën. *O. lacaitae* wordt alleen gevonden op basische tot zwak zure bodems. Zij komt voor tussen 200 en 1100 meter boven de zeespiegel. Het zwaartepunt van de verspreiding ligt tussen 600 en 800 meter. Hieronder volgt een tabel met daarin de verschillende biotopen waarin de soort is gevonden.

Tabel 1. Biotopen van *Ophrys lacaitae* (n=19)

Biotoop	Aantal keren aangetroffen
weide met bos	5
bremstruweel	4
bergweide	2
weide met enig struweel	1
open weide	1
schapenweide	1
onbekend	5

Samenvattend kan gesteld worden dat *O. lacaitae* vooral voorkomt in half-natuurlijk grasland in bos of met enig struweel, dat extensief door rundvee en/of schapen wordt beweid. De vindplaats die wij hebben bezocht, voldoet aan deze beschrijving. De planten staan in stenige, ruige, beweide graslandjes in steeneiken-dennenbos op ca. 700 meter hoogte. Naast *O. lacaitae* werden verder de volgende orchideeën in dit terrein gevonden:

Aceras anthropophorum, *Dactylorhiza romana* (geel), *Ophrys biscutella*, *O. biscutella* var. *flavescens*, *O. garganica*, *O. incubacea*, *O. lutea* ssp. *minor*, *Orchis italica*, *O. morio*, *O. pauciflora*, *O. tridentata*, *Serapias vomeracea*, *Ophrys garganica* x *O. incubacea* en *Orchis morio* x *O. pauciflora*. Uit de 19 vindplaatsen die mij van *O. lacaitae* bekend zijn, heb ik alle orchideeësoorten die daar verder zijn gevonden eens op een rijtje gezet. In totaal konden 55 orchideeësoorten als begeleiders van *O. lacaitae* worden vastgesteld. Het blijkt dan, dat *Serapias vomeracea*, *Ophrys fusca*, *O. apifera*, *Orchis coriophora*, *O. morio* en *Anacamptis pyramidalis* de meest voorkomende begeleiders van *Ophrys lacaitae* zijn. In Italië zijn dit over het algemeen ook veel voorkomende soorten. Tot de minst voorkomende soorten behoren de endemen van Sicilië en een aantal zeldzame soorten. Tot de begeleidende orchideeën behoren zowel soorten uit de graslanden, zoals *Orchis papilionacea*, *O. morio* en *O. lactea*, als ook opvallend veel bossoorten, zoals *Dactylorhiza romana*, *D. saccifera*, *Platanthera chlorantha*, *Epipactis helleborine* en *Orchis purpurea*. Daarnaast nemen veel soorten

een intermediaire positie in zoals *Neotinea maculata*, *Orchis provincialis*, *O. pauciflora* en *Ophrys fusca*. Dit geeft duidelijk weer, dat *O. lacaitae* een soort is die vooral in beschutte, maar toch zonnige situaties in bos of struweel voorkomt. Het zijn met name deze plekjes, de zoomvegetatie, waar men vaak een groot aantal orchideeënsoorten kan aantreffen.

Slot

Ophrys lacaitae is zonder twijfel een van de mooiste orchideeën. Veel mensen hebben de soort nog nooit gezien, mogelijk door het tijdstip van hun orchideeënreis. Heeft men echter de mogelijkheid om iets later dan gebruikelijk, bijvoorbeeld midden mei-begin juni het zuiden op te zoeken, dan kan men op aangename verrassingen stuiten. Met name op de hoogte waarop *O. lacaitae* meestal voorkomt, kan men in deze periode nog beslist veel bloeiende en boeiende orchideeën tegenkomen.

Literatuur

- Danesch, O. & E.: *Ophrys oxyrrhynchos* Tod. und *Ophrys lacaitae* Lojac. Jahresber. Naturwiss.Ver.Wuppertal 25 : 159-162, 1972
- Delforge, P.: *Ophrys x coulouiana* hybr. nat. nov. L'Orchidophile 66 (4), 1985
- Gölz, P. & H.R. Reinhard: Orchideen in Südtalien. Mitt.Bl.Arbeitskr.Heim.Orch.Baden-Württ. 14 (1): 1-124, 1982
- Landwehr, J.: Wilde orchideeën van Europa. 's Graveland 1977
- Lorenz, R. & L. Gemhardt: Die Orchideenflora des Gargano (Italien). Mitt.Bl.Arbeitskr. Heim.Orch.Baden-Württ. 19 (3) : 385-756, 1987

Hans Dekker
Mortonhof 42
7908 AP Hoogeveen

zie kleurenfoto op pag. 73

ORCHIDEEËN IN HET WESTELIJK HAVENGEBIED VAN AMSTERDAM

H. DEKKER

Summary

In the western harbour area of Amsterdam *Anacamptis pyramidalis* and the, in the northwestern part of the Netherlands extremely rare, *Ophrys apifera* were found in an area, where sand had been pumped on. Also specimens of *Epipactis palustris* were found, whereas *Dactylorhiza praetermissa* was occurring in large numbers and *D. incarnata* only in small numbers.

Zusammenfassung

Im westlichen Hafengebiet von Amsterdam wurden auf aufgespültem Gelände *Anacamptis pyramidalis* und die, im nordwestlichen Teil der Niederlande sehr seltene, *Ophrys apifera* gefunden. Auch *Epipactis palustris* und, in wenigen Exemplaren, *Dactylorhiza incarnata* sind vorhanden, während *D. praetermissa* recht häufig ist.

Aanleiding

Op 28 juni 1990 werd bij Diever een tuin ontdekt, waarin 34 orchideeën in bloei stonden. Het betrof 32 exemplaren van *Dactylorhiza praetermissa* var. *junialis* en 2 exemplaren van *D. maculata*. Volgens informatie van de bewoonster waren deze orchideeën door haar man uitgestoken nabij het terrein van Mobil in het westelijk havengebied van Amsterdam. Volgens haar zeggen werden in deze omgeving door veel van haar mans college's, die alle bij een pijpleidingmaatschappij werkzaam zijn, orchideeën uitgestoken.

De orchideeën in haar cultuurtuin stonden er slecht bij. De planten stonden in zeer droge zandgrond en waren duidelijk verdroogd. Vele planten waren zonder kluit naar de tuin overgebracht. In 1989 had haar man voor de eerste keer orchideeën meegenomen en uitgeplant. De meeste planten waren niet meer opgekomen en daarom had haar man in juni 1990 een nieuwe vracht meegenomen. Op 28 juni werd het uitgraven gemeld aan de Rijkspolitie te Diever. Na overleg met de officier van Justitie werd besloten de planten in beslag te nemen. Dit is op 11 juli 1990 gebeurd. De in beslag genomen planten, die er slecht aan toe waren, zijn uitgeplant in een heemtuin in Assen. Het is nog de vraag of zij zullen overleven.

Kort na de ontdekking van de planten in de tuin deelde mij D.W. Kapteyn den Boumeester mee, dat er in het westelijk havengebied van Amsterdam twee zeldzame orchideeësoorten waren gevonden, t.w. *Anacamptis pyramidalis* en *Ophrys apifera*. Daarbij meldde hij ook te hebben geconstateerd, dat er orchideeën waren uitgegraven. De heer Kapteyn den Boumeester was op de groeiplaats geattendeerd door de heren K. Bank en W. Wortel te Krommenie. Na overleg met de Rijkspolitie en het Consulent-schap Natuur, Milieu en Faunabeheer in Noord-Holland besloot ik samen met de heer Kapteyn den Boumeester dit gebied eens te bekijken. Het terreinbezoek heeft op 11 juli 1990 plaatsgevonden. Tijdens het bezoek troffen we de heer Walters uit Amsterdam, een groot kenner van het gebied. Ook hij had *O.apifera* op enkele plaatsen ontdekt.

Orchideeën in het westelijk havengebied

Omwille van de veiligheid van de orchideeën worden in dit artikel geen exacte vindplaatsen aangegeven. In het desbetreffende gebied worden momenteel reeds vrij veel planten uitgegraven.

Ophrys apifera

Ophrys apifera is een zeldzame soort, waarvan het verspreidingsgebied zich de laatste decennia uitbreidt. De soort komt voor op enkele plaatsen in Zuid-Limburg, in Zeeland, Zuid-Holland en het uiterste Zuiden van Noord-Holland. *O.apifera* is vermeld in de Rode lijst 1990 in categorie 4, lijst van potentieel bedreigde soorten. In 1990 is de soort voor het eerst in het westelijk havengebied aangetroffen, en wel op vier plaatsen in vier verschillende kilometerhokken. Daarnaast is de soort ook aangetroffen in het noordelijk talud van het Noordzeekanaal. In één hok komen ongeveer 70 planten voor, terwijl in een ander kilometerhok mogelijk meer dan 100 planten voorkomen. In de overige hokken gaat het om enkele exemplaren. In één hok komt *O.apifera* voor in de onmiddellijke nabijheid van *Anacamptis pyramidalis*, *Dactylorhiza praetermissa* en *D.praetermissa* var. *junialis*, een internationaal gezien, zeer opmerkelijke soorten-combinatie. In één hok is reeds geconstateerd, dat *O.apifera* wordt uitgestoken (pers. med. Walters).

Anacamptis pyramidalis

Anacamptis pyramidalis is in Nederland zeer zeldzaam. De laatste jaren is de soort alleen nog gevonden op drie plaatsen in Zeeland, op één plaats in de duinen van Zuid-Holland en op twee plaatsen in de duinen bij Wijk aan Zee in Noord-Holland. Daarnaast is een vondst gedaan op het terrein van Schiphol. In 1990 is *A.pyramidalis* ook op twee plaatsen in het westelijk havengebied gevonden met resp. 4 en 1 ex. Het alleenstaande exemplaar stond in een wegbarm (mond. med. Walters). *A.pyramidalis*

komt op de Rode lijst 1990 voor in categorie 1, lijst van zeer sterk bedreigde soorten. Behalve bij Wijk aan Zee zijn de populaties zeer klein. De vondsten van 1990 zijn van groot belang voor het natuurbewoud in ons land. Er dient dan ook naar wegen te worden gezocht de nieuwe vindplaatsen te behouden en adequaat te beheren.

Dactylorhiza praetermissa* var. *praetermissa* en var. *junialis

In het westelijk havengebied komen beide variëteiten van *D.praetermissa* voor, soms gemengd. De soort is in West-Nederland geen zeldzame verschijning. Met name op opgespoten terreinen kan zij zich massaal vestigen. Vaak zijn deze vindplaatsen niet bestendig, aangezien ze meestal voor woningbouw en industrie zijn bestemd. *D.praetermissa* s.l. is in de Rode lijst 1990 opgenomen in categorie 3, lijst van bedreigde soorten. Met name in het pleistocene deel van Nederland is *D.praetermissa* s.l. zeldzaam en zijn de populaties vaak klein.

In het westelijk havengebied is de soort tijdens ons gezamenlijk bezoek gezien in drie kilometerhokken. In één hok werden veel gaten van uitgegraven planten gevonden. De in Diever aangetroffen planten zijn waarschijnlijk hier uitgegraven. *D.praetermissa* s.l. kwam vrijwel overal zeer talrijk voor, ondanks een sterke verruiging en vergrassing van de vegetatie, die hier en daar is te constateren. De aantallen per hok gaan soms de 10.000 te boven. *D.praetermissa* s.l. zou ook voorkomen in vrijwel alle andere hokken met nog ongerepte opgespoten terreinen in het westelijk havengebied (mond.



Dactylorhiza praetermissa In het westelijk havengebied van Amsterdam

med. Walters). De aantallen per hok lopen echter nogal uiteen.

Sommige planten zijn mogelijk hybriden met *Dactylorhiza maculata*. In de in beslag genomen partij waren twee planten, die waarschijnlijk tot *D. maculata* behoren. Tijdens het terreinbezoek konden echter geen bloeiende exemplaren van deze soort worden gevonden.

Dactylorhiza incarnata

Tijdens het terreinbezoek werden geen exemplaren van *Dactylorhiza incarnata* gezien, aangezien eventueel aanwezige planten al geruime tijd moesten zijn uitgebloeid. Volgens de heer Walters kwam de soort hier echter wel voor. *D. incarnata*, die over het algemeen veel zeldzamer is dan *D. praetermissa* s.l., komt eveneens voor in categorie 3 van de Rode lijst 1990.

Epipactis palustris

Tijdens het veldbezoek werd *Epipactis palustris* in één kilometerhok waargenomen. Volgens de heer Walters komt de soort ook elders in het havengebied voor. Ook elders in het land is geconstateerd, dat *E. palustris* zich soms snel op opgespoten terreinen kan vestigen. Door de heer Walters werd het eerste exemplaar in 1980 gevonden, zo'n 15 jaar na het opspuiten. In veel delen van ons land is de soort zeer zeldzaam geworden, zoals in Drenthe, waar nog slechts drie individuenarme populaties over zijn. Het is dan ook terecht, dat *E. palustris* is opgenomen in categorie 3 van de Rode lijst 1990.

Conclusies en aanbevelingen

Het westelijk havengebied van Amsterdam is een floristisch zeer rijk gebied. Naast de genoemde orchideeësoorten komen er nog meer zeldzame soorten voor, zoals *Blackstonia perfoliata*, *Pyrola rotundifolia* en *Carex punctata*. Het is dan ook de moeite waard een actief natuurbeschermingsbeleid te voeren. Met name die gedeelten, die niet acuut bedreigd worden door de bouw van nieuwe industriecomplexen, wegen en havens, dienen beschermd en beheerd te worden. Op het terrein van Mobil vindt dit ten dele al plaats (med. Walters). Hier wordt een vegetatie met *Dactylorhiza praetermissa* s.l. en *Ophrys apifera* één keer per jaar gemaaid; hierbij wordt het maaisel helaas niet afgevoerd. Aangezien de plantaardige produktie in het gebied nogal verschillend is, is het niet nodig overal een maaibeheer uit te voeren. Met name die gedeelten, waar de vegetatie aan het verruigen is, waar zich in sterke mate opslag vestigt of waar bijzondere vegetaties voorkomen, kunnen door maaien en afvoeren van het gewas beheerd worden. Zoals op diverse plaatsen in het land is gebleken, zal de vegetatie bij dit beheer aan soortenrijkdom en variatie winnen. Een andere mogelijkheid is het extensief begrazen van de geschikte terreinen door b.v. runderen. Ook

hierbij is gebleken, dat dit leidt tot gevarieerde vegetaties met ruimte voor veel bijzondere soorten. Daarnaast zijn runderen in staat meer structuur in de vegetatie aan te brengen.

Onderzocht dient te worden of er afspraken met Rijskswaterstaat, de beheerder van de bermen langs het Noordzeekanaal, kunnen worden gemaakt omtrent het bermbeheer aldaar.

Indien een populatie van met name *Ophrys apifera* en/of *Anacamptis pyramidalis* bedreigd wordt door bouwactiviteiten, dient de mogelijkheid onderzocht te worden de planten over te brengen naar een niet bedreigde standplaats.

In de tussentijd dient door controle en surveillance er op te worden toegezien, dat het uitgraven van met name de zeldzame soorten wordt voorkomen. Hier ligt vooral een taak voor de Rijks- en Gemeentepolitie. Volgens een bericht in "Politie, Dier en Milieu" van januari 1987 heeft de Amsterdamse politie beslist interesse voor deze problematiek.

H.Dekker
Mortonhof 42
7908 AP Hoogeveen

DACTYLORHIZA SPHAGNICOLA IN OSTFRIESLAND (D)

HANS DEKKER

Zusammenfassung

Während eines Ausfluges nach Ostfriesland wurden fünf Standorte von *Dactylorhiza sphagnicola* besucht. Der Autor geht auf die Frage ein, warum diese Art nicht mehr in den Niederlanden vorkommt und bespricht die Begleitvegetation und die Unterschiede zu *D. praetermissa*.

Summary

During a trip to eastern Frisia (Germany) five localities of *Dactylorhiza sphagnicola* have been visited. The author deals with the question why this species does not occur in the Netherlands anymore. The accompanying vegetation and the differences with *D. praetermissa* are discussed.

Samenvatting

Tijdens een bezoek aan Ostfriesland zijn vijf vindplaatsen van *Dactylorhiza sphagnicola* bezocht. Er wordt ingegaan op de vegetatie, die verschillen met *D. praetermissa* en op de vraag waarom *D. sphagnicola* niet meer in Nederland voorkomt.

Inleiding

D. sphagnicola is een soort van zure hoogveenvegetaties in West-Europa. Het is een Atlantische soort, die voorkomt van Noord-Frankrijk via België en Noordwest-Duitsland tot Midden-Scandinavië. Tot 1938 is de soort nog in Nederland bij Brunssum aange troffen (Kreutz, 1987). Daarna is zij niet meer met zekerheid gezien. In 1969 zou *D. sphagnicola* mogelijk in een veentje in de boswachterij Dwingeloo zijn gezien (Van der Meijden, mond. meded.). Onderzoek wees uit, dat de soort daar anno 1990 niet meer voorkomt. In de grensstreek met België komt *D. sphagnicola* in minstens 5 uurhokken (5 x 5 km) voor, echter alleen op Belgisch grondgebied. In Noord-Nederland komen nog enkele omvangrijke hoogvenen, alsmede vele kleine hoogvenen en vennetjes voor. Van geen van deze veengebieden is *D. sphagnicola* met zekerheid bekend. Aan orchideeën zijn hier in de veenvegetaties recent alleen *D. maculata* en *D. maculata*

ssp. *elodes* bekend, terwijl op zogenaamd boven-veengrasland verder *D. majalis*, *D. praetermissa* var. *junialis* en *Platanthera bifolia* voorkomen. Wel is in 1980 in Zuid-oost-Drenthe een aantal orchideeën gevonden die volgens een mondeling verslag overeenkomsten hadden met *D. sphagnicola*. Deze planten zijn helaas verdwenen, zodat een definitieve determinatie niet meer mogelijk is. Het feit, dat *D. sphagnicola* niet (meer?) in de Drentse en Overijsselse hoogvenen voorkomt, was voor Lukas Klamer en ondergetekende, beide namens het Consulentenschap Natuur, Milieu en Faunabeheer, en voor Gerrit Lennips aanleiding om over de grens vindplaatsen van *D. sphagnicola* te bezoeken en zich te verdiepen in de verschillen tussen de Drentse en Overijsselse en de Belgische en Noordduitse venen. Daarom werd contact gelegd met de heren Johansen en Freudenberg te Aurich in Ostfriesland en de heer Van Looken in België. Helaas ging het bezoek aan België niet door, onder meer vanwege de extreme droogte in 1990, waardoor de planten niet waren opgekomen. Gelukkig waren in Ostfriesland wel planten opgekomen, zodat we op 29-5-1990 naar Aurich togen. Door het vroege voorjaar stonden de planten eind mei reeds in volle bloei. Enkele waren zelfs al over het hoogtepunt van de bloei heen.

Ligging en vegetatie

Aurich ligt in het uiterste noordwesten van de Bondsrepubliek Duitsland in de deelstaat Niedersachsen, ongeveer 20 km zuidelijk van de Noordzeekust. Op 29 mei 1990 hebben we onder leiding van onze gidsen vijf vindplaatsen rond Aurich bezocht. Het betrof hoofdzakelijk geïsoleerd liggende, afgetakelde veenrestanten, die ten dele afgeveend waren.

Hieronder volgt een beschrijving van de vijf bezochte vindplaatsen. In tabel 1 is de soortensamenstelling weergegeven van de directe omgeving van *D. sphagnicola* op de desbetreffende vindplaatsen. De mate van voorkomen van de soorten is geschat volgens Tansley.

1. NSG Brochstatel (Am Torfwerk)

De vindplaats maakt deel uit van een groter complex deels afgeveend hoogveen. Een groot deel van het terrein is begroeid met *Betula pendula*. *D. sphagnicola* komt vooral voor in het natste deel van het complex. Duidelijk zijn hier de sporen te zien van de vervening. Langwerpige sleuven en ruggen wisselen elkaar om de 5 meter af. De sleuven zijn nog vrijwel onbegaanbaar en zijn voornamelijk begroeid met *Sphagnum*, *Juncus bulbosus*, lokaal *Typha latifolia* en *Potamogeton polygonifolius*. De ruggen worden gedomineerd door *Molinia coerulea*, vergezeld van wat *Erica tetralix* en *Eriophorum angustifolium*. Daarnaast treedt *Sphagnum* overvloedig op. De vegetatie behoort tot een afgetakelde vorm van het Erico-Sphagnion. In totaal kwamen er ongeveer 100 exemplaren van *D. sphagnicola* op een oppervlakte van ca. 1 ha voor. Eén exemplaar had 3 lippen per bloem. Gezien het feit, dat het terrein vrij kort geleden

is afgeveend, wat onder meer af te lezen valt uit de nog onbegaanbare begroeiing in de sleuven, heeft *D. sphagnicola* zich pas gevestigd, nadat de turfmachines verdwenen waren. Momenteel kent het terrein geen beheer.

2. NSG Ewiges Meer

Ten zuiden van het Ewige Meer komen te midden van een kleinschalig en extensief gebruikt landschap nog enkele veenrestanten voor. Van deze restanten hebben we er één bezocht. Het betrof een bij vrijwilligers in beheer zijnd, ca. 5 ha groot, niet afgeveend complex, dat voor 4/5 uit hoogveen en voor 1/5 uit bovenveengrasland bestaat. Het hoogveen was lange tijd extensief begraaasd door pinken. Hierdoor was de vegetatie anders dan men zou verwachten. In het centrum van het gebied komt een vegetatie voor met een duidelijke tendens naar het blauwgrasland, het Junco-Molinion met soorten als *Cirsium dissectum* en *Succissa pratensis*. Ook zou hier *Carex pulicaris* zijn gevonden. Het overige deel van het terrein bestaat uit een licht uitgedroogd veen met een dominantie van *Molinia coerulea*. In slenken komt veel *Sphagnum* voor. Ook hier behoorde de vegetatie grotendeels tot het Erico-Sphagnion met lokaal in de slenken een vegetatie behorende tot het Rhynchosporion albae. *D. sphagnicola* komt met name voor in het Erico-Sphagnion. In dit gebied vonden we ongeveer 60 planten. Enkele vertoonden vlekken op de bladeren en een naar *D. maculata* s.l. tenderende lip. In minder droge jaren komt in dit terrein *D. maculata* s.l. voor. Ik veronderstel dan ook, dat de planten met enigszins gevlekte bladeren hybriden zijn met *D. maculata* s.l., *D. x wiefelspuetziana* genaamd. Opmerkelijk was een vondst van de Zilveren maan (*Clossiana selene*), een zeldzaam geworden vlindersoort, die van dit terrein bij onze gastheren niet bekend was.

3. Auricher Wiesmoor 1

Dit was het natste van de vijf bezochte terreinen. Hier bevond zich slechts 1 exemplaar van *D. sphagnicola*. De vegetatie behoorde duidelijk tot de Sphagnetalia magellanici, met soorten als *Oxycoccus palustris*, *Andromeda polifolia*, diverse *Sphagnum*-soorten en *Drosera rotundifolia*. Opmerkelijk van het voorkomen van *D. majalis* in dit vegetatietype. Naar mijn informatie is *D. majalis* in Nederland nog niet in een dergelijk terrein gevonden. *Myrica gale* is hier zo talrijk, dat het een plaag vormt. De struiken worden dan ook periodiek verwijderd.

4. Auricher Wiesmoor 2

Aan de rand van een recreatieterrein bevindt zich dit 1 ha grote gedeelte, bestaande uit grotendeels afgeveend veen. De vegetatie behoort hier waarschijnlijk niet tot het Erico-Sphagnion, maar tot het Ericion tetralicis. Met name het voorkomen van *Pedicularis sylvatica*, *Gentiana pneumonanthe* en *Carex panicea* wijst meer in de richting van

Tabel 1. Soortensamenstelling van de vindplaatsen van *D.sphagnicola* rond Aurich.

Vindplaats:	1	2	3	4	5
<i>Dactylorhiza sphagnicola</i>	f	o	r	f	o
<i>Dactylorhiza maculata</i> x <i>D. sphagnicola</i> (= <i>D. x wiefelspueitziana</i>)			r		
<i>Dactylorhiza majalis</i>			o		
<i>Molinia coerulea</i>	d	d	a	d	d
<i>Betula pendula</i>	f		f	o	o
<i>Myrica gale</i>			f/l		
<i>Erica tetralix</i>	f/la	f	f	f	f
<i>Carex nigra</i>	f				
<i>Carex panicea</i>	o	f	o	o	o
<i>Potentilla erecta</i>	o	f		o	o
<i>Salix aurita</i>	o			o	o
<i>Eriophorum angustifolium</i>	f	f	f	f	
<i>Eriophorum vaginatum</i>	f	o	o		
<i>Calluna vulgaris</i>	o			lf	
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	o				
<i>Pedicularis sylvatica</i>		o	o	o	
<i>Narthecium ossifragum</i>	f	o			
<i>Salix repens</i>		o			
<i>Drosera rotundifolia</i>		f	f		
<i>Cirsium palustre</i>		o			lf
<i>Cirsium dissectum</i>		la			
<i>Platanthera bifolia</i>		r			
<i>Carex pilulifera</i>		lf			
<i>Succisa pratensis</i>		o			
<i>Polygala serpyllifolia</i>		o			
<i>Oxycoccus palustris</i>		f			
<i>Drosera intermedia</i>		f			
<i>Andromeda polifolia</i>		o			
<i>Potamogeton polygonifolius</i>	la				
<i>Typhe latifolia</i>	lf				
<i>Juncus bulbosus</i>	la				
<i>Amica montana</i>				lf	
<i>Gentiana pneumonanthe</i>		o			
<i>Viola palustris</i>			o		
<i>Sphagnum spec.</i>	f	a	a	f	o
<i>Chamerion angustifolium</i>		o			

Afkortingen voor de mate van voorkomen volgens de schaal van Tansley met de bijbehorende Nederlandse verklaringen:

d = dominant: soort overheerst, c = co-dominant: overheerst samen met andere soorten, a = abundant: zeer veel aanwezig, maar nooit (co-)dominant, f = frequent: minder talrijk, maar niet schaars, o = occasioneel: (vrij) schaars, hier en daar voorkomend, r = rare: zeldzaam, s = sporadic: zeer zeldzaam, slechts enkele exemplaren aanwezig, l = local: alleen plaatselijk binnen het gebied - dit symbool is met de andere te combineren (bijv. la, lf).

dit vegetatietype. Opmerkelijk was het voorkomen van *Arnica montana* op veen. Mogelijk is de veenlaag zo dun, dat er plaatselijk mineraal zand dagzoomt. *D. sphagnicola* komt hier vrij talrijk voor. Het beheer bestaat alleen uit het verwijderen van opslag.

5. Auricher Wiesmoor 3

Op korte afstand van het vorige terreintje lag een door *Molinia coerulea* gedomineerd en sterk uitgedroogd perceel. Tot voor enkele jaren was dit terrein nog vrijwel dichtgegroeid met berk. Na het verwijderen van deze opslag nam *D. sphagnicola* weer toe tot ongeveer 15 exemplaren in 1990. Het terrein is een gedegenerende variant van het *Ericion tetralicis* met lokaal een gestoorde vegetatie met onder meer *Chamerion augustifolium*. Dit door *Molinia* gedomineerde perceel van ca. 1 ha zou door plaggen en/of maaien en afvoeren sterk verbeteren. Mogelijk dat *D. sphagnicola* zich dan verder zou kunnen uitbreiden. Daarnaast dient er voldoende aandacht te zijn voor de waterhuishouding.

Overeenkomstige blotten in Nederland

De vegetaties van de rond Aurich voorkomende vindplaatsen van *D. sphagnicola* vinden we over het algemeen ook in Drenthe en Overijssel. Met name in het reservaat Bargerveen en in de veentjes in diverse boswachterijen komen vergelijkbare vegetaties voor. Behalve door het plaatselijk voorkomen van enkele bijzondere soorten als *Arnica montana*, *Pedicularis sylvatica* en *D. sphagnicola* zijn de Duitse vegetaties niet spectaculair te noemen. Het lijkt alsof *D. sphagnicola* vrijwel alleen voorkomt in degradatiestadia van hoogveen en niet of nauwelijks in hoogveen in optima forma. In de tachtiger jaren was er bij Wietmarschen, ca. 15 km zuidoostelijk van het Bargerveen een vindplaats van *D. sphagnicola*, waar de soort voorkwam met *D. maculata* ssp. *elodes*. In 1989 heeft de auteur onder leiding van Onno de Bruin de vindplaats bezocht. Helaas werd deze juist ontgonnen en waren de planten verdwenen. Volgens Ep Ensing (SBB Zwartemeer) moet bij Twist nog een vindplaats van *D. sphagnicola* zijn. Deze vindplaats ligt eveneens op vrij korte afstand van het Bargerveen. De conclusie lijkt gerechtvaardigd, dat het zuiver toeval is, dat *D. sphagnicola* niet in Drenthe en Overijssel voorkomt. Indien voor deze soort geschikte terreinen in de juiste tijd worden geïnventariseerd, bestaat de kans restpopulaties van deze soort te ontdekken.

Verschillen tussen *D. praetermissa* en *D. sphagnicola*

Sommige auteurs zien in *D. sphagnicola* een oecotype van *D. praetermissa* van zure bodems (bijv. Bauman en Kunkle, 1988). Onderzoek van onder meer Tyteca en Gathoye (1987, 1988) en Reinhard (1990) heeft echter aangetoond, dat *D. sphagnicola* een zelfstandige soort is. Tijdens het bezoek aan de venen van Aurich was het voor ons interessant te letten op de verschillen met *D. praetermissa*. *D. sphagnicola* maakte

een zeer homogene indruk. De variatie was slechts gering en terug te brengen op een licht verschil in de bloemkleur en de tekening op de lip. De meeste planten hadden lichtroze bloemen. Slechts enkele planten waren donkerroze tot lichtpaars. De tekening bestond meestal uit spikkels en soms uit korte, dunne lijntjes. De planten waren over het algemeen 15 tot 30 cm hoog; ze hadden 4-5 ongevekte, zeer smalle bladeren, die vaak vanuit de basis groeiden als een losse rozet. De bladeren zijn relatief lang en vaak gekield tot gevouwen. Opvallend was, dat de toppen vaak kapvormig toegespitst waren, evenals bij *D. incarnata*. De bloeiwijze is relatief kort en cilindervormig. Over het algemeen hadden de planten niet meer dan 25 bloemen; gemiddeld minder dan bij *D. praetermissa*. Hieronder volgt in tabel 2 een overzicht van de verschillen met *D. praetermissa*.

Tabel 2. Enkele verschillen tussen *D. praetermissa* (Ned.) en *D. sphagnicola* (Aurich)

	<i>D. praetermissa</i> (Ned.)	<i>D. sphagnicola</i> (Aurich)
Hoogte	25-80 cm	15-30 cm
Aantal bladeren	4-6	3-4
Vorm bladeren	elond lancetvormig	lijnvormig
Breedte bladeren	2-5 cm	1,5-3 cm
Hoogte bloeiwijze	5-18 cm	5-9 cm
Aantal bloemen	25-70	12-25
Lengte bracteeën	langer dan 2 cm	korter dan 2 cm
Tekening lip	duidelijke stippen of lijntjes	vage stippen, soms lijntjes
Lengte spoor	4/5 van het vruchtbeginsel	even lang als het vruchtbeginsel
Bloeitijd	half juni - half juli	half mei - half juni
Blotoop	rietmoeras, grasland, relatief kalkrijk	hoogveen, extreem kalkarm

Volgens biometrische methoden is *D. sphagnicola* eveneens duidelijk af te scheiden van *D. praetermissa* (Reinhard 1990). Alle verschillen rechtvaardigen beslist de aparte status van het taxon naast *D. praetermissa*.

Literatuur

- Baumann, H. & S. Künkele: Die Orchideen Europas. Stuttgart 1988
- Held, J.J. den: Beknopt overzicht van Nederlandse plantengemeenschappen. Hoogwoud 1979
- Kreutz, C.A.J.: De verspreiding van de inheemse orchideeën in Nederland. Zutphen 1987
- Landwehr, J.: Wilde orchideeën van Europa. 's Graveland 1977
- Reinhard, H.R.: Kritische Anmerkungen zu einigen Dactylorhiza-Arten (Orchidaceae) Europas. Mitt.Bl.Arbeitskr.Heim.Orchid.Baden-Würt. 22 (1): 1-72, 1990

- Tyteca, D.: Observations sur quelques Dactylorhiza de Belgique et du nord de la France. Bull.Soc.Roy.Bot.Belg. 114: 15-30, 1981
- Tyteca, D. & J. Gathoye: Aperçu biostatistique des Dactylorhiza de Belgique et du nord de la France. L' Orchidophile 79: 1386-1392, 1987
- Tyteca, D. & J. Gathoye: Les Dactylorhiza d'Europe occidentale. Approche biostatistique. Les Naturalistes Belges 69 (2): 65-97, 1988
- Vermeulen, P.: Flora Neerlandica; deel 1, afl. 5: Orchidaceae, Amsterdam 1959

H. Dekker
Mortonhof 42
7908 AP Hoogeveen

zie foto's op pag. 66 en 73



Ewiges Meer, Aurich



Dactylorhiza sphagnicola op groelplaats bij Aurich

DE HUIDIGE SITUATIE VAN ANACAMPTIS PYRAMIDALIS IN NEDERLAND

D.W. KAPTEYN DEN BOUMEESTER

Summary

Anacamptis pyramidalis is a very rare species in the Netherlands. It is still growing in two places in the dunes. There are five new sites in the Southwest and West of the Netherlands, all with few individuals. In the province of Limburg the species has disappeared on its natural sites. In the dunes an investigation on the population biology of the Pyramidal Orchid started in 1990.

Zusammenfassung

Anacamptis pyramidalis ist in den Niederlanden eine äußerst seltene Art. Sie wächst noch an zwei Stellen in den Dünen. Neuansiedlungen mit nur wenigen Exemplaren gibt es an fünf Stellen in Südwesten und im Westen des Landes. In der Provinz Limburg ist die Art an den natürlichen Standorten erloschen.

In den Dünen wurde 1990 mit Populationsuntersuchungen angefangen um mehr über Verhalten und Standortsansprüche der Art zu erfahren.

Samenvatting

Anacamptis pyramidalis is in Nederland een zeer zeldzame soort. Er zijn nog twee groeiplaatsen in de duinen en vijf nieuwe vestigingen in het zuidwesten en westen van het land. In Limburg is de soort op haar natuurlijke groeiplaatsen verdwenen.

In de duinen werd in 1990 met populatie-onderzoek begonnen om een inzicht te krijgen in gedrag en standplaatseisen van de soort.

Vroegere en huidige verspreiding

Het Hondskruid (*Anacamptis pyramidalis*) is in Nederland al lang een zeldzame soort. DEINUM (1944) beeldt een verspreidingskaartje uit 1937 af, waarop 9 uurhokken in de Noord- en Zuidhollandse duinstreek staan aangegeven, 1 op Texel, 3 op Voorne, 1 op de grens in Zeeuws-Vlaanderen en 2 in Zuid-Limburg. In de tekst staat: "volgens de laatste gegevens zou de soort niet meer in Zuid-Limburg voorkomen". Bovendien moet men er zich van bewust zijn, dat een kruis in een uurhok natuurlijk zowel op een

grote, ieder jaar terugkerende populatie kan slaan als op de éénmalige vondst van een enkel exemplaar!

VERMEULEN (1958) geeft als voorkomen: "zeldzaam in het Duin- en Krijtdistrict, vroeger bij Nijmegen".

Op de kaartjes bij KREUTZ (1987) is vooral de afname in het duingebied opvallend. Geheel vergelijkbaar met de kaartjes van 1937 zijn de nieuwe kaarten echter niet, omdat de uurhokindeling in 1950 gewijzigd is. Aangezien enige uurhokken aan elkaar grenzen en vermoedelijk op één groeiplaats betrekking hebben, kunnen we stellen, dat de negen uurhokken op de kaarten van 1937 op minimaal zes groeiplaatsen betrekking hebben. In 1987 zijn er echter nog slechts 2 groeiplaatsen over! Op de oude groeiplaatsen op Texel, Voorne en in Zeeuws-Vlaanderen heeft de soort niet standgehouden, maar daarentegen zijn er tussen 1981 en 1986 drie nieuwe vondsten in Zeeland gedaan. Het betrof aanvankelijk telkens één exemplaar. Op één plaats heeft uitbreiding plaatsgevonden, resulterend in 5 bloeiende exemplaren in 1989 en 4 in 1990 (mond.meded. Kreutz 1990). Daarnaast is de soort op Schiphol gevonden en voorzover de informatie reikt, komt zij hier nog steeds voor.

De beide oude groeiplaatsen in Zuid-Limburg zijn bij KREUTZ (1987) verdwenen (zie opmerking DEINUM), maar er zijn twee nieuwe voor in de plaats gekomen. Het betreft slechts weinig exemplaren (KREUTZ 1981, 1987). Inmiddels zijn deze ook al vier jaar niet teruggevonden en moet aangenomen worden, dat de soort in Limburg buiten de Orchideeëntuin niet meer voorkomt. In de Orchideeëntuin heeft de soort zich goed gevestigd en komt zij in redelijke aantallen voor.

In 1990 werd een nieuwe groeiplaats van het Hondskruid bekend: op de opgespoten terreinen ten westen van Amsterdam.

Wanneer wij de verspreiding van *Anacamptis pyramidalis* in België en de noordelijke helft van Duitsland bekijken, blijkt de soort ook daar zeldzaam te zijn. (LETEN, RYSY, WIENHÖFER)

De tegenwoordige groeiplaatsen

Op twee plaatsen in Zeeland ligt de groeiplaats in een wegberm, in één geval aan de bovenrand van een slootalud, waar de bodem uit kalkrijk zandig materiaal bestaat. Op beide plaatsen wordt er jaarlijks eenmaal in de nazomer gemaaid. Over de derde Zeeuwse vindplaats is niets bekend.

Evenmin is de situatie op Schiphol bekend. Het enorme terrein is alleen voor bepaalde categoriën werknemers van de luchthaven toegankelijk. Naast de betrekkelijk kleine oppervlakten die de startbanen innemen en waar terwille van de veiligheid frequent gemaaid wordt, zijn er grote gebieden, waar de laatste jaren een natuurvriendelijk maaibeheer uitgeoefend wordt. Hier hebben zich de laatste jaren vele bijzondere soorten planten kunnen vestigen.

De groeiplaats op de opgespoten terreinen ten westen van Amsterdam werd in juli 1990 bezocht. Het betrof vier bloeiende exemplaren van 40-50 cm (veel hoger dan de

gemiddelde hoogte van exemplaren in de duinen), die vlak bij elkaar stonden (foto pag. 73). De bodem bestaat grotendeels uit opgespoten zand, waarop zich een open, zeer gevarieerde vegetatie heeft ontwikkeld. Ter plaatse is de grond vrij bruin gekleurd en bij droogte voelt hij hard aan, zodat er wat klei of fijn slib in het zand zal zitten. Er groeit veel *Equisetum arvense*, maar ook *Dactylorhiza praetermissa* en een exemplaar *Ophrys apifera*. Van deze laatste soort staan er iets verder weg langs wilgebosjes vele tientallen!

De heer J. Walters, die een aantal kilometerhokken voor FLORON inventariseert, deelde mee in een ander deel van het gebied nog 1 exemplaar langs een weg aangetroffen te hebben.

Het terrein is bedoeld voor de vestiging van industrie, maar de prognoses waren wat erg optimistisch en het terrein kon door zijn ontwikkeling na het opspuiten eigenlijk als één groot botanisch veldlaboratorium fungeren. Een bedreiging voor het kleine groepje *Anacamptis* vormt echter het ongecontroleerde gebruik van het gebied voor recreatiedoeleinden en voor allerlei andere, deels illegale activiteiten.

Alleen de groeiplaatsen in de duinen kunnen als "oude" groeiplaatsen worden beschouwd. De soort komt hier in het Anthyllideto-Silenetum voor, de gemeenschap van Wondklaver en Nachtsilene. Van Wijk aan Zee is de soort al heel lang bekend, maar juist op de van oudsher bekende plekken komt de soort nu nog nauwelijks voor. De huidige grote concentratie bevindt zich op een noord-helling die op een ansichtkaart zonder jaartal van uitgave, maar verzonden in 1934 nog met een dennenbos begroeid is! Wel zullen de omringende duinen ook toen al geschikte blotten zijn geweest, zodat de soort niet van ver behoefde te komen. Op de noordhelling is het aandeel van de grassen vrij groot, waardoor er een vorm van beheer nodig is om het Hondskruid niet door de grasmassa te laten verdrukken. Buiten deze helling met de grootste concentratie planten (ca. 150-200 in de laatste jaren), is er aangrenzend een duingebied, waarin zeer verspreid meestal zo'n 25 exemplaren voorkwamen. In 1990 waren dat er echter minstens 160. Hoewel op sommige plekken de grassen ook tamelijk dominant zijn, lijkt dit duingebied meer op de groeiplaatsen bij Noordwijk.

Bij Noordwijk staat *Anacamptis* zeer verspreid. Altijd zijn er begeleidende planten uit de associatie van Wondklaver en Nachtsilene, maar vaak staan de planten ook tussen of bij Dauwbraam (*Rubus caesius*). Grassen spelen vergeleken met Wijk aan Zee een minder belangrijke rol in de vegetatie en er vindt geen beheer plaats. In 1990 werden hier door de heer B.J. Seckel en de auteur 21 bloeiende exemplaren gevonden. Naar later bekend werd, is het groeigebied is echter groter dan het bezochte gebied en het totale aantal exemplaren zal dus ook wat groter zijn.

Op de groeiplaatsen in de duinen kunnen de jaarlijkse aantallen exemplaren soms erg variëren. Waarschijnlijk oefent de regenval hierop de meeste invloed uit. VAN DIJK (1982) constateert na 8 jaar tellen, dat na grote droogte in mei en begin juni slechts geringe aantallen planten worden gevonden, terwijl na overvloedige regen in die

periode de aantallen hoog zijn.

Op de noordhelling in Wijk aan Zee was er een aantal jaren geleden een grote "explosie" van Hondskruid. Vele jaren had er een schaap gegraasd, dat de vegetatie kort hield en goede condities schiep voor het voortbestaan van de Wondklaver-Nachtsilene-gemeenschap, maar ook de *Anacamptis* zelf niet versmaad zal hebben. Toen de begrazing gestaakt werd, kon de *Anacamptis* zich enige tijd goed vermeerderen. De grassen breidden zich echter ook sterk uit en na enkele jaren werd de vegetatie minder geschikt voor *Anacamptis* en liepen de aantallen weer terug. In het onlangs voor het gebied opgestelde beheersplan wil men weer (voorzichtig) met enige begrazing beginnen.

Onderzoek

Om meer te weten te komen over de groei van individuele exemplaren van *Anacamptis pyramidalis* en over de invloed van het klimaat en van andere externe factoren op de planten, is in 1990 begonnen met een populatieonderzoek. Wellicht kunnen de verzamelde gegevens van nut zijn voor het beheer van de groeiplaatsen en daarmee voor het behoud van de soort in ons land.

In beide kustplaatsen zullen op een of twee permanente kwadraten van 1 of 2 m² alle daar groeiende exemplaren van het Hondskruid in hun ontwikkeling worden gevolgd. De kwadraten kunnen zodanig worden benaderd, dat de eigenlijke groeiplaats niet hoeft te worden betreden. De meetpunten zijn onzichtbaar voor derden: stukken ijzeren buis die tot aan de bovenkant in de grond zijn geslagen en met een metaaldetector kunnen worden teruggevonden. Het meetvierkant bestaat uit (demontabele) plastic buis, zonder netwerk van draden op 1 dm afstand. Het gebruik van een binnenverdeling met draden zou teveel schade aan het Hondskruid en aan de overige vegetatie kunnen toebrengen. Door het gebruik van twee meetlatten kunnen de planten echter toch exact in kaart worden gebracht.

Tijdens de bloei in juli 1990 konden geen niet-bloeiende exemplaren van *Anacamptis* worden gevonden. Het lijkt daarom nuttig de groeiplaatsen ook vroeger in het seizoen te onderzoeken, omdat de mogelijk bestaat, dat niet-bloeiende exemplaren een kortere vegetatie-periode doormaken dan bloeiende, zoals ook is geconstateerd bij *Ophrys apifera*.

Dankwoord

Mijn dank gaat uit naar:

- de heer C.A.J. Kreutz voor informatie over het voorkomen in Zeeland en Limburg in aanvulling op de gepubliceerde gegevens;
- Ir. P.L.J.M. Noelmans van het Staatsbosbeheer voor het verlenen van een onderzoeksvergunning.

Literatuur

- Bruggen, H.W.E. van: *Anacamptis pyramidalis* te Wijk aan Zee in 1974. *Gorteria* 7 (6): 100, 1974
- Deinum, D.: *De orchideeën van Nederland*. Amsterdam, [1944]
- Dijk, J. van: Hondskruid (*Anacamptis pyramidalis*). *Strandloper (Noordwijk)* 14 (4): 41-43, 1982
- Hoffmann, M.: *Anacamptis pyramidalis* (L) Rich. in Zeeuwsch-Vlaanderen gevonden. *Gorteria* 11 (9): 211-212, 1983
- Joziasse, H.: Hondskruid op Walcheren (1986). *Natura* 83 (9): 275-276, 1986
- Kreutz, C.A.J.: De orchideeën in Zuid-Limburg: resultaten van een totale inventarisatie in 1980. 1. *Natuurhist.Maandblad* 70 (2): 35-39, 1981
- Kreutz, C.A.J.: De verspreiding van de inheemse orchideeën in Nederland. Zutphen, 1987
- Leten, M.: Distribution dynamics of orchid species in Belgium: past and present distribution of thirteen species. *Verhand. Kon.Belg.Bot.Ver.* 11: 133-155, 1989
- Rysy, W.: Die Orchidee des Jahres 1990. Die Pyramidenorchis (*Anacamptis pyramidalis*). *Ber.Arbeitskrs.Heim.Orchid.* 7 (1): 83-87, 1990
- Sterk, A.A.: Jaarlijkse registratie van aantallen individuen van zeer zeldzame Nederlandse plantesoorten en de populatiedynamica. *Gorteria* 8 (1): 1-10, 1976
- Sterk, A.A.: *Anacamptis pyramidalis* bij Wijk aan Zee. *Gorteria* 8 (5): 81-85, 1976
- Vermeulen, P.: *Orchidaceae. Flora neerlandica* dl. 1, afl. 5, Amsterdam, 1958
- Wienhöfer, M.: Zur Verbreitung und Gefährdung von *Anacamptis pyramidalis* in Nordrhein-Westfalen (NRW). *Ber.Arbeitskrs.Heim. Orchid.* 6 (1): 143-155, 1989
- Wilde, W.J.J.O. de: Enige opmerkingen over de verarming van de duinflora bij Wijk aan Zee. *Gorteria* 8 (3): 49-51, 1976

D.W. Kapteyn den Boumeester
Ligusterlaan 3
2015 LH Haarlem

foto's op pag. 73: 1 3
 2 4

- 1 *Dactylorhiza sphagnicola*, Aurich, 24-5-1990, foto H. Dekker (zie pag. 59-66)
- 2 *Dactylorhiza sphagnicola*, Aurich, 24-5-1990, foto H. Dekker (zie pag. 59-66)
- 3 4 ex. *Anacamptis pyramidalis* temidden van *Dactylorhiza praetermissa*, Amsterdam, westelijk haven terrein, 2-7-1990, foto D.W. Kapteyn den Boumeester (zie pag. 69)
- 4 *Ophrys laccatae*, 10-5-1990, foto H. Dekker (zie pag. 49-53)



ENKELE POPULATIEBIOLOGISCHE GRONDSLAGEN VOOR DE BESCHERMING VAN ORCHIDEEËN - EEN PROBLEEMSTELLING

W. BÖHNERT (vertaling H.W.E. van Bruggen)

Summary

The author deals with the genetic aspects of the protection of species and populations of orchids. This article is the translation of an article, 1989 published in Mitteilungen des Arbeitskreises "Heimische Orchideen" in the former GDR.

Zusammenfassung

Der Autor bespricht die genetischen Aspekte des Schutzes von Orchideenarten und -Vorkommen. Dieser Artikel ist die Übersetzung eines 1989 in den Mitteilungen des Arbeitskreises "Heimische Orchideen" in der ehemaligen DDR publizierten Artikels.

Verantwoording

Het onderstaande artikel trof de redactie aan in het Mitteilungsblatt des Arbeitskreises 'Heimische Orchideen' (18: 17-25) in de vroegere DDR. Het artikel toont duidelijk aan, dat er voor de bescherming van orchideeën meer dingen van belang zijn, dan wij gewoonlijk aannemen. Daarom nemen wij met toestemming van de auteur hieronder een vertaling van het artikel over. Het artikel is, voorzover mogelijk, letterlijk vertaald, d.w.z. dat slechts in enkele gevallen dingen, die specifiek op de situatie in de DDR betrekking hadden, zijn weggelaten of aangepast aan de Nederlandse situatie. Taalzuiveraars onder de lezers zal het veelvuldig gebruik van het woord 'voorkomen' opvallen. De auteur gebruikte dan het woord 'Vorkommen', wat wij normalerwijze als 'populatie' zouden hebben vertaald, maar omdat de auteur aan beide begrippen een verschillende betekenis toekent, hebben wij besloten het in de Nederlandse taal in deze betekenis niet geaccepteerde Germanisme 'voorkomen' toch te gebruiken.

Door de zogenaamde Rode Lijsten is publiekelijk op de mogelijkheid van het uitsterven van plantensoorten gewezen, wat in enkele gevallen helaas reeds een feit is. Daarom is het een erkend doel van de natuurbescherming met voorrang aan de eenheid van bescherming, onderhoud en ontwikkeling van bedreigde soorten bij te dragen en voor dit doel alle passende middelen in te zetten (Reichhoff en Böhnert 1987). (Dit doel is ook de "Werkgroep Europese Orchideeën" op bijzondere wijze toegedaan - opm.vert.)

De soort is de fundamentele bestaansvorm van het leven op aarde (Löther 1983: 103). Opdat een levend systeem als soort kan worden gekarakteriseerd, moet dit aan een paar algemene voorwaarden voldoen. De belangrijkste met het oog op dit artikel zijn: de differentiatie binnen de soort, de capaciteit tot evolutionaire ontwikkeling en de verscheidenheid (Sadawski 1974, cit. in Löther 1983: 104). Met differentiatie binnen de soort worden vooral de genotypische verschillen tussen de individuen en populaties -de genetische diversiteit van de soort- bedoeld, die men aan het fenotype, de uiterlijke verschijningsvorm van de individuen, niet zonder meer kan aflezen. De verscheidenheid in vorm binnen de soort is van centrale betekenis voor het bestaan van die soort en haar gedifferentieerde aanpassing aan de omringende individuen. In staat zijn te evolueren betekent, dat de soort zich aan een matig veranderende omgeving kan aanpassen, dat ze zich kan ontwikkelen, dat ze zich in nieuwe vormen, tenslotte in nieuwe soorten kan opsplitsen. Voorwaarde daarvoor is in de regel een uitgebalanceerde populatiestructuur. Hiermee gaan wij geleidelijk over op de verscheidenheid, die zowel aan het aantal individuen als aan het aantal populaties kan worden afgemeten.

In dit verband moet de vraag worden gesteld of de resterende bestanden van verscheidene plantensoorten, die bedreigd zijn of zelfs reeds gevaar lopen uit te sterven, eigenlijk nog wel voldoen aan de kenmerken of aan de eisen die aan de soort moeten worden gesteld.

Als men de soort als een systeem opvat, moet men tussen haar interne en externe milieu onderscheiden. Het externe milieu zijn de natuurlijke en de door de mens beïnvloede elementen resp. factoren.

Het interne milieu van de soort kan het beste met behulp van haar populatiebiologische situatie beschreven worden. Daartoe behoren zowel de graad van heterozygotie, de frequentie van de allelen en van de genotypen en hun vitaliteit en andere populatiegenetische eigenschappen als ook het bestaan van de soort in ruimte en tijd -hoeveelheid, verdeling en ontwikkeling van haar populaties- en verdere populatieoecologische kenmerken.

Om de zoëven gestelde vraag wat anders te formuleren: kunnen de met uitsterven bedreigde soorten op grond van hun intern milieu duurzaam bestaan? Zijn ze in staat tot een evolutionaire ontwikkeling? En: biedt het op bescherming gerichte beheer van het externe milieu van deze soorten, waarvan de populaties in een kritieke situatie verkeren, op langere duur uitzicht op succes?

Voor veel orchideeësoorten kunnen nog geen exacte antwoorden worden gegeven. Slechts benaderingen zijn mogelijk, die uit tot nu toe beschikbare populatiebiologische en evolutietheoretische inzichten van andere soorten kunnen worden afgeleid.

De populatiebiologie kan doelmatig in populatiegenetica en populatieoecologie worden verdeeld (vgl. Müller 1984). De populatiegenetica beschrijft en verklaart de genetische omstandigheden op het niveau van populaties (microëvolutie), terwijl de populatieoecologie zich met de wisselwerkingen tussen populatie en milieu bezighoudt. De evolutiebiologie plaatst de inzichten in populaties en soorten in het kader van hun macroëvolutie.

Populaties en voorkomens kunnen, maar behoeven niet identiek te zijn. Populaties zijn verzamelingen individuen met een eigen evolutionair lot, die als genetisch-evolutionaire eenheden worden opgevat (vgl., Timofeeff-Ressovsky e.a. 1977). Als dat voor een concreet bestand niet bekend is, spreekt men beter over voorkomen.

De mogelijke benaderingen kunnen in vijf probleemgebieden worden verdeeld:

1. Vanaf welke grootte kan een populatie uit evolutie-theoretisch oogpunt als veilig worden beschouwd?

Voor orchideeën is nog geen antwoord bekend. Voor dieren, die paren met niet-verwante soortgenoten (meestal gewervelde dieren in de vrije natuur) worden twee vuistregels gehanteerd. Een effectieve populatiegrootte van minstens 50 individuen is nodig om inteelt te vermijden, resp. om in het algemeen voldoende genetisch materiaal aan de volgende generatie door te kunnen geven. De effectieve populatiegrootte verschilt van de totale populatiegrootte, doordat zij slechts de individuen omvat, die deelnemen aan de geslachtelijke voortplanting. Minstens 500 individuen zijn nodig, opdat een voldoende adaptieve genetische diversiteit in stand gehouden kan worden (b.v. Frankel 1983). Dit is een belangrijke voorwaarde voor de mogelijkheid tot aanpassing van een populatie in het verloop van de evolutie. Bij planten treedt gedeeltelijk een afwijkend voortplantingsgedrag op (zelfbestuiving, apogamie, vegetatieve vermenigvuldiging), bovendien zijn zij vaker polyploid, zodat men de genoemde aantallen niet letterlijk op planten kan toepassen (vgl. Jerling 1985, Ter Borg 1979, Van Delden 1985). Desondanks moet men voorlopig -vooral voor orchideeën in half-gecultiveerde landschappen- 500 bloeiende planten als een

oriëntatiepunt beschouwen, van waaraf:

- a) een voorkomen met acceptabele beheersinspanning stabiel, resp. in staat tot verdere ontwikkeling kan worden gehouden.
- b) een orchideeënpopulatie evolutietheoretisch als veilig kan worden beschouwd. Om een marge in te voeren, is als ondergrens een aantal van 100 bloeiende exemplaren misschien te tolereren.

Dit betekent zeker niet, dat kleinere voorkomens bescherming niet waard zijn. Deze moeten, waar noodzakelijk, eveneens worden beschermd, maar daarvoor is in de regel voor het beheer een relatief hogere inspanning noodzakelijk, waarvan het resultaat niet zeker is.

2. Welke risico's lopen zeer kleine populaties?

Genetische risico's bestaan uit het gevaar van inteelt, de genetische drift (schommeling) en -in samenhang daarmee- in mogelijk verlies van heterozygotie (vgl. Schonewald-Cox e.a. 1983, Sperlich 1973). De genetische drift is een toevalsfactor, die de genfrequenties verandert en die vooral in zeer kleine populaties optreedt. Door fixering van de genensamenstelling in homozygote toestand komt het alleen al door een te gering aantal individuen tot verlies van allelen. Bij een effectieve populatiegrootte boven de 500 moet er rekening mee worden gehouden, dat de genetische drift geneutraliseerd wordt. Mutatie, migratie (genenstroom) en ook selectie werken de drift tegen; hoe kleiner de populatie is, des te minder uitwerking hebben deze processen. Op populatieoecologisch niveau uiten de toevalsschommelingen zich zodanig, dat kleine voorkomens verdwijnen kunnen. -dat hangt samen met de mathematische wet van de ketens van Markow, volgens welke voor een variërend totaal met een klein aantal individuen de waarschijnlijkheid groot is, dat ook de toestand nul wordt bereikt (Timofeeff-Ressovsky e.a. 1977: 47). Een praktisch voorbeeld is *Orchis morio*. Alle voorkomens in het gebied om Halle (in de voormalige D.D.R.), die maximaal 30 exemplaren groot zijn, bloeien niet ieder jaar, d.w.z. met betrekking tot de bloeiwijzen wordt vaak de toestand nul bereikt (Böhnert en Hamel 1988). Daarmede is een dergelijk voorkomen nog niet verdwenen, maar zijn vitaliteit is verminderd, waarmede zijn verdwijnen wordt bespoedigd. Onder vitaliteit verstaat men de capaciteit, zo veel mogelijk genetisch materiaal aan de genenpool van de volgende generatie door te geven. In twee gangbare begrippen uitgedrukt, kan men voor het voorbeeld van Halle aannemen, dat het geboortecijfer afneemt, maar dat het sterftecijfer gelijk blijft. Resultaat is nu een stochastische (toevallige) genetische variabiliteit binnen de populaties, die ongewenst is, omdat ze negatief kan uitwerken.

De genetische drift kan bij het overplanten tot het zog. Gründereffect leiden. Omdat in de regel slechts een deel van de populatie kan worden overgeplant, werkt de

toevalsfactor bijzonder sterk bij de kleine beginpopulatie. Deze doorloopt na het overzetten ook genetisch een kritiek stadium (intteelt). De toch al beperkte genetische diversiteit loopt verder terug en doorloopt een bottle neck, voordat ze weer kan worden opgebouwd. Wanneer dat gelukt, kan onder bepaalde omstandigheden de kwantiteit van de populatie van herkomst worden bereikt -kwalitatief verschilt de genetische diversiteit echter van deze. Blijft deze uitgangspopulatie verder bestaan, dan wordt op deze wijze de genetische diversiteit verhoogd.

Heterozygotie duidt die genetische toestand aan, waarin twee (of meer) allelen (verschijningsvormen) van een gen verschillend geprononceerd zijn (dominant en recessief). Mutaties hebben op het desbetreffende individu meestal een nadelige uitwerking. Zijn ze homozygoot aanwezig, dan zal dit door selectie verdwijnen.

Wanneer het externe milieu verandert, zou de mutatie zelfs van voordeel kunnen zijn, is dan echter niet beschikbaar en kan haar gunstige invloed dus niet bewijzen. Daarentegen kunnen recessieve mutaties in heterozygote toestand vele generaties lang in de genenpool bestaan en bij veranderende milieuomstandigheden onmisbaar worden om te overleven. Hoe meer een populatie homozygoot wordt, des te minder is ze in staat actueel nadelige of neutrale allelen voor toekomstige aanpassingseisen op te slaan en des te groter is het risico, dat ze als populatie door selectie verdwijnt.

Voor het verlies aan heterozygotie is voor de onderscheidene populatiegrootten onder constante voorwaarden gemakkelijk een model te ontwerpen. Na 100 generaties treedt b.v. bij een effectieve populatiegrootte van 500 individuen een verlies van 10% op, bij 50 individuen bedraagt dit reeds 50% en bij 10 individuen meer dan 99% (Schonewald-Cox en Bayles 1983: 496).

3. Welke invloed heeft ruimtelijke isolering?

Deze probleemstelling is vooral onder het gezichtspunt van het uiteenvallen van vele verspreidingsgebieden in 'eilanden' actueel. In het normale geval (voldoende grote populaties) is ruimtelijke isolatie één van verscheidene oorzaken van differentiatie (vorming van nieuwe taxa) boven en onder de rang van de soort. Zeer kleine populaties zijn eerder aan de bovengenoemde risico's blootgesteld en daarmede aan het andere uiterste van de isolatie, het uitsterven (vgl. Stebbins 1968, Timofeeff-Ressovsky e.a. 1975).

4. Is de genetische diversiteit tussen de populaties of binnen de populaties groter?

De gedifferentieerdheid binnen de soort, de genetische structuur, bestaat principieel op twee niveaus: in genetische verschillen tussen de individuen van een populatie en verschillen tussen de populaties. Vanuit het oogpunt van de bescherming van

de soorten is het noodzakelijk zowel de aanpassingsmogelijkheid van de individuen binnen een populatie aan plaatselijke milieuomstandigheden als ook de mogelijkheid tot evolutie van de soort te behouden. Daarom is principieel de grootst mogelijk genetische diversiteit binnen en tussen de populaties noodzakelijk (Allendorf 1983).

De mate van de genetische diversiteit is zowel tussen de soorten (ongeslachtelijke voortplanting, zelf- en vreemdbevruchting, bestuiving door wind of dieren) als ook binnen de soorten, tussen of binnen populaties verschillend. Bij zelfbevruchtende soorten worden bijzonder duidelijke verschillen tussen de afzonderlijke populaties vastgesteld. Vrij grote verschillen tussen de populaties komen eveneens bij die soorten voor, die vreemdbevruchtend zijn en daarbij door dieren worden bestoven, kleine zaden vormen en zich in een vroeg stadium van de successie vestigen (Hamrick 1983). Het grootste gedeelte van de orchideeën behoort waarschijnlijk tot deze groep. Dat onderstreept de noodzaak om redenen van populatiegenetica en evolutietheorie elk voorkomen te behouden van (met uitsterven) bedreigde soorten ter behoud van de overgebleven genetische diversiteit. In deze zin is volgens Hamrick (1983: 343) het verlies van een deel van een populatie (van een voorkomen) genetisch even kritisch als het verlies van een gehele populatie (b.v. van een groep voorkomens).

Hoe duidelijker de verschillen tussen de populaties zijn, des te groter moet hun aantal zijn, om een zeker deel van genetische diversiteit op soortniveau te behouden.

5. Welke rol speelt de genenstroom tussen de populaties?

Onder genenstroom (migratie) verstaat men de verrijking van de genetische voorraad (van de genenpool) van een populatie met genetisch materiaal, dat van een andere populatie afkomstig is. Hij kan door immigratie van individuen (dieren) resp. bij planten door de aanvoer van zaden of pollen worden veroorzaakt. Hoe groter de genetische verschillen tussen populaties zijn, des te kleiner is de omvang van de genenstroom die tussen hen bestaat. Bij zelfbevruchtende soorten is hij b.v. onderbroken, althans tijdelijk. Als regel geldt, dat een succesvolle genenstroom per generatie (een tot voortplanting gekomen individu) voldoende is, om de graad van heterozygotie, die anders door inteelt of genetische drift zou worden verminderd, constant te houden. Meer dan één uitgewisseld individu per generatie is uit het oogpunt van de genetische verschillen tussen populaties niet wenselijk, om de genetische diversiteit niet onnodig te nivelleren.

De uiteenzettingen over de genenstroom moeten in nauwe samenhang met de hiervoor gestelde vragen worden gezien. Hoe kleiner de populaties zijn en hoe

duidelijker ze van elkaar zijn geïsoleerd, des te sterker zou de genenstroom tussen deze moeten zijn, om de genetische risico's tegen te gaan. Maar juist kleinheid en isolatie zijn het, die de genenstroom beperken.

Dat kleine voorkomens zeer algemeen zijn, hebben b.v. Böhnert e.a. (1986) voor het district Halle aangetoond: 79% van alle orchideeën-voorkomens hebben minder dan 50 individuen, die daardoor minstens theoretisch aan de populatiegenetische risico's zijn blootgesteld. Dit onzekere interne milieu kan, gecombineerd met een verslechterend extern milieu, het verdwijnen van het desbetreffende voorkomen bespoedigen.

Wanneer we het tot nu toe uiteengezette samenvatten, gelden als sleutelkenmerken voor de op bescherming gerichte beoordeling van populaties en soorten hun genetische diversiteit en verschillende populatieoecologische karakteristieken. Van de laatste zijn aantal en grootte van de populaties weliswaar gemakkelijk te registreren, maar de samenhangen onvoldoende doorgrond, terwijl gedetailleerde studies over de leeftijdsklassenstructuur enz. voor de beoordeling geschikter zijn, maar tot nu toe nauwelijks verricht zijn. Voorlopig kan als vuistregel gelden, dat de genetische diversiteit van een soort rijker en veiliger is, naar mate meer populaties (voorkomens) aanwezig zijn en naarmate het aantal individuen groter is. In samenhang met de genenstroom zijn dat belangrijke voorwaarden, opdat een dynamisch populatiesysteem kan worden opgebouwd, dat een aanpassing aan veranderingen van het milieu mogelijk maakt.

Aan de risico's van kleine populaties heb ik daarom zo veel aandacht besteed, omdat zij met twee eigenschappen van de veelvormigheid van de soorten- en vormen als natuurlijk potentieel samenvallen, die als uitputtelijk en onherstelbaar aangeduid moeten worden. Van dit standpunt bezien, moeten de argumenten voor de bescherming van de veelvormigheid breder worden gefundeerd (niet alleen populatiebiologisch), omdat als eerste hun bedreiging en daaruit resulterend het verlies van de mogelijkheid tot evolutie moet worden afgewend. De veelvormigheid van soorten en vormen ontwikkelt zich echter ook actief. Daarop stoelt de hoop, dat niet alle genoemde risico's zich voordoen, de hoop dat de soorten en vormen bij een voor bescherming relevant beheer van het externe milieu vanuit de situatie van hun interne milieu tot ontwikkeling van nieuwe kwaliteiten in staat zijn. Trefwoorden die de genetische achtergrond illustreren zijn b.v. mutatie, recombinatie, selectie, resp. polyploidie en introgressie. Welsprekend getuigenis, dat de mogelijkheid tot ontwikkeling altijd weer voor verrassingen zorgt, zijn de zeer grote bestanden van bepaalde soorten op secundaire standplaatsen (b.v. op na stopzetten van mijnbouw heringerichte landschappen). Er moet meer aandacht aan worden besteed om het daar werkende toeval in een zeker kader te sturen.

Maar ook in schijnbaar stabiele milieus kunnen zich populaties ontwikkelen, b.v. *Orchis pallens* in het district Naumburg (voorheen D.D.R.). Volgens opgaven van Keding (in lit. 1988) heeft de soort zich als volgt ontwikkeld: 1979 = 831 individuen. Hiervan zijn tot 1987 55 in statistische zin verdwenen (standplaatsverliezen), daarentegen zijn er 1774 bijgekomen, zodat daaruit een ontwikkeling tot 2550 individuen resulteert. Zulke vergelijkingen in tijd, die niet slechts het begin- en eindcijfer bevatten maar ook de dynamiek van opbouw en afbraak -hier in statistische zin- zijn nog te weinig beschikbaar.

Welke conclusies kunnen getrokken worden?

1. Ter behoud van de genetische diversiteit van de biotische systemen, die wij als soort aanduiden, is uit het oogpunt van populatiegenetica en evolutietheorie ieder voorkomen nodig. Dit standpunt motiveert natuurwetenschappelijk de noodzaak van behoud, die in de omzetting naar de praktijk automatisch overeenkomstig de maatschappelijke mogelijkheden gemodificeerd wordt.

De overeenstemming tussen noodzaak en realisatiemogelijkheden moet des te vollediger worden nagestreefd, naarmate de graad van bedreiging c.q. de beschermingscategorie van de soort hoger is.

2. Met voorrang moeten veranderingen aan de groeiplaats voorkomen worden, die er toe leiden, dat bestaande voorkomens in eilanden uiteenvallen of dat groepen voorkomens niet meer met elkaar verbonden zijn.

3. De bedreigingsgraad is de maatstaf voor het beheer van de soort. Hoe hoger de bedreigingsgraad is, des te meer heeft het directe behoud van het voorkomen (het mogelijk maken van de natuurlijke genenstroom, o.a. van geprogrammeerde maatregelen ter bevordering van de populatie) voorrang boven evolutionaire ontwikkelingsaspecten (relatieve isolering van voldoende grote populaties).

Bij niet-bedreigde soorten is de kunstmatige verhoging van een ingekrompen genenstroom niet nodig, omdat het eventuele verlies van een lokaal genotype op de koop toe genomen kan worden. Bij bedreigde, resp. ernstig bedreigde soorten moeten zulke maatregelen wel worden overwogen, wanneer aan de volgende voorwaarden is voldaan: een klein voorkomen is duidelijk geïsoleerd; verzorging en beheer van levensgemeenschap resp. leefgebied hebben tot nu toe niet tot verhoging van het aantal individuen geleid; verdere populatiebiologische kenmerken duiden op een regressieve ontwikkeling (afnemende graad van heterozygotie, ongunstige leeftijdsopbouw, enz.). Bij bedreigde soorten gaat het voor alles daarom, de vestiging op een locatie te behouden en het verlies van een lokaal genotype ten minste gedeeltelijk te verhinderen door het in een nieuw genotype op te slaan.

4. Voor het beheer van de voorkomens is -afhankelijk van de bedreigingsgraad van de soort- het aantal individuen maatgevend. Bij grote voorkomens moet een reducering door menselijk ingrijpen tot onder de kritische grens van 500 (100) individuen, door beheersing van het externe milieu worden tegengegaan.

Kleine voorkomens moeten bovendien door aanvullend beheer van het interne milieu voor uitsterven worden behoeft.

Voorkomens, die door een voldoende aantal individuen veilig zijn, ontlasten de beperkte beheersmogelijkheden en maken een geconcentreerde aandacht voor de door verdwijnen bedreigde voorkomens mogelijk. Daarbij moet worden gepoogd de risico's, waaraan het interne milieu van kleine voorkomens is blootgesteld, door verhoogde beheersinspanning af te wenden.

5. De sturing van het in- en externe milieu van de soorten kan onder twee van elkaar afhankelijke gezichtspunten worden beschouwd: behoud van de genotypische resultaten van de aanpassing aan lokale milieuomstandigheden en de restauratie van de evolutiemogelijkheid. In het interne milieu van een soort zou pas dan moeten worden ingegrepen (maatregelen ter bescherming van de populatie, overplantingsprogramma's), als alle mogelijkheden van het externe beheer zijn uitgeput. Voor met uitsterven bedreigde soorten is aan deze voorwaarde in de regel voldaan.

6. Door de mogelijkheid van het overplanten wordt de vraag opgeworpen, of daardoor de vroegere verspreidingspatronen weer kunnen worden hersteld. Als het niet om noodsituaties gaat, moet dit, dikwijls aan persoonlijke wensen beantwoordende, overplanten worden afgewezen, zo lang daarvoor niet een wetenschappelijk programma is. Te bedenken valt daarbij, dat het succes van hervestiging in de eerste plaats van optimale condities van de standplaats met betrekking tot abiogene, biogene en anthropogene milieufactoren afhangt. Iedere afwijking van het optimum verhoogt de onzekerheid van de hervestiging en de beheersinspanning, die tegenwoordig niet onbeperkt kan worden geleverd. Omdat optimale voorwaarden op primaire standplaatsen thans slechts beperkt ter beschikking staan of kunnen worden gerestaureerd, zijn ook aan de hervestiging grenzen gesteld. Ten tweede moet met de voorwaarden van het interne milieu rekening worden gehouden; geïsoleerde en te kleine startpopulaties is weinig succes beschoren.

Het herstel van het oorspronkelijke verspreidingspatroon (zoals het uit de floristische literatuur kan worden gereconstrueerd) is noch noodzakelijk, noch mogelijk. De verandering in het landgebruik heeft er dikwijls toe geleid, dat de hervestiging op vroegere standplaatsen definitief onmogelijk is geworden. Aan de andere kant ontstaan door gebruik van het land altijd weer nieuwe vestigingsmogelijkheden, die

door enige soorten spontaan benut worden en die tot het huidige verspreidingspatroon leiden.

7. Doel van onze actieve beïnvloeding moet de bewuste vormgeving zijn van populatiesystemen, die de mogelijkheid tot evolutie hebben. Daaronder wordt altijd een aantal populaties verstaan, die groot genoeg zijn en die in zichzelf gestructureerd zijn (groepen van voorkomens) en waarvan de gedeeltelijke isolatie desondanks een voldoende genenstroom in zo veel mogelijk richtingen mogelijk maakt.

Op dit doel moet zowel het beheer van het externe milieu van de soorten worden gericht (met indirecte gevolgen voor het interne milieu) als ook de strategie van vestigings- en beschermingsprogramma's, als een directe opbouw van hun interne milieu, waarvan het succes op hun beurt van het beheersen van het externe milieu afhangt. Het behoud en het verhogen van de inheemse en natuurlijke genetische diversiteit is principieel langs twee wegen mogelijk:

1. Behoud op de traditionele, primaire standplaatsen met inbegrip van geprogrammeerde aanvullingen, niet op zich zelf staand, maar genetisch in aansluiting op bestaande voorkomens.
2. Vermeerdering door volledige benutting van de oecologische variabiliteit van secundaire standplaatsen. Daartoe behoort enerzijds de geprogrammeerde kolonisatie, die natuurlijk de ontwikkeling van passende standplaatsen tot voorwaarde heeft en aan de andere kant de ontwikkeling van potentiële standplaatsen met weinig concurrentie voor een spontane (toevallige) vestiging. Vestigingsprogramma's moeten voor alles voor (met uitsterven) bedreigde soorten worden ontwikkeld, opdat hun gereduceerd verspreidingspatroon op de primaire standplaatsen vergroot wordt.

Criteria voor de ontwikkeling van populatiesystemen, die in staat zijn te evolueren, zijn de elementen voor het voorkómen van populatiegenetische risico's (minimum aantal en grootte van de populatie en haar verdeling, genenstroom, graad van heterozygotie, enz.). De mogelijkheden die daartoe ontstaan uit de verstrengeling van oecotechnologie (b.v. reproduceerbare vormgeving van de relaties van populaties en milieu) en biotechnologie (b.v. het cultiveren ter behoud van bedreigde soorten in botanische tuinen, samenwerking met geëngageerde werkgroepen - b.v. Riether 1988), kondigen zich nog maar net aan en moeten doelbewust worden ontwikkeld.

Naast populatiegenetische inzichten moet in toenemende mate van populatie- en autoecologische gegevens voor de profilering van de orchideeënbescherming gebruik worden gemaakt; het grootste deel van de concrete kennis moet echter eerst nog worden verkregen (vgl. Köck 1987). Daartoe behoren b.v. onderzoekin-

gen over geboorten- en sterftcijfers en de daarmee samenhangende toe- en afname van individuen binnen populaties (turnover, halve levensduur, leeftijdsklassenstructuur, enz. - populatiedynamiek), levenscyclus (ontogenese), reproductie- en bestuivingsgedrag, bestuivers, mycorrhiza-schimmels, e.a. of over de oecostategie volgens Grime (1979), vgl. Jeschke (1987) en Frank en Klotz (1988) maar ook de kennis van het totale areaal.

Niet alle voor de orchideeënbescherming benodigde gegevens kunnen onbezoldigd worden verkregen. Een belangrijke vooruitgang in kennis tegenover kwalitatieve ja/nee-bewijzen is echter zonder de verdere hulp van onbezoldigde medewerkers niet te bereiken. Als een eerste stap zijn inventarisaties over de totale oppervlakte nodig van aantal, verdeling en ontwikkeling van de voorkomens, die rijk zijn aan individuen (vgl. Böhnert e.a. 1986). Hierbij komt het er vooral op aan a) uniforme referentieplekken volledig te inventariseren (1 km^2 , $1/16 \text{ km}^2$), b) deze inventarisatie in drie opeenvolgende jaren te herhalen en c) voor zoveel mogelijk voorkomens langjarige, ononderbroken getallenreeksen te vergaren. Ten tweede zijn in uitgezochte voorbeelden onderzoeken naar de populatiedynamiek binnen gemarkeerde individugroepen nodig (b.v. Barthel 1987).

Met deze populatieoecologisch gerichte werkzaamheid van de medewerkers in de AHO van de voormalige DDR (en dus ook in de Werkgroep Europese Orchideeën - opm.vert.) kan en moet -ondersteund door populatiegenetisch onderzoek door wetenschappelijke instellingen- een belangrijke bijdrage ter kwalificering van de orchideeënbescherming worden geleverd.

Literatuur

- Allendorf, F.W. (1983): Isolation, gene flow, and generic differentiation among populations. In: Schonewald-Cox, e.a.: 51-65
- Barthel, R. (1987): Populationsökologische Untersuchungen an *Orchis morio* auf der Spuklochkoppel im Naturschutzgebiet "Ostufer der Müritz". Populationsökologie und Florenschutz. IV. Zentrale Tagung für Botanik 1985. Kulturbund der DDR, Berlin: 47-54
- Böhnert W. en Hamel, G. (1988): Zur gegenwärtigen Situation des Kleinen Knabenkrautes (*Orchis morio* L.) in der DDR - Populationssituation, Schutz u. Betreuung. Arch. Naturschutz u. Landschaftsforsch. Berlin 28, 2: 101-119
- Böhnert, W., Hecht, G. en Stapperfenne, H.J. (1986): Orchideen - einst und jetzt. Analyse von Verbreitung und Populationssituation, Schutz und Betreuung im Bezirk Halle. Naturschutzarb. Bez. Halle u. Magdeburg, 23, Beiheft
- Frank, D. en Klotz, S. (1988): Biologisch-ökologische Daten zur Flora der DDR. Wiss. Beitr. MLU Halle, Sonderheft (im Druck)

- Frankel, O.H. (1983): The place of management in conservation. In: Schone-wald-Cox e.a.: 1-14
- Grime, J.P. (1979): Plant strategies and vegetation processes. Chichester, New York, Brisbane, Toronto
- Hamrick, J.L. (1983): The distribution of genetic variation within and among plant populations. In: Schonewald-Cox e.a. (1983): 335-348
- Jerling, L. (1985): Are plants and animals alike? A note on evolutionary plant population ecology. *Oikos*, Kopenhagen 45, 1: 150-153
- Jeschke, L. (1987): Populationsökologie und Florenschutz - eine Einführung. Populationsökologie und Florenschutz. IV. Zentrale Tagung für Botanik 1985. Kulturbund der DDR, Berlin: 10-15
- Löther, R. (1983): Das Werden des Lebendigen. Wie die Evolution erkannt wird. Leipzig, Jena, Berlin
- Müller, H.-J. (1984): Ökologie. Jena
- Reichhoff, L. en Böhnert, W. (1987): Aktuelle Aspekte des Naturschutzes. Arch. Naturschutz u. Landschaftsforsch., Berlin 27, 3: 139-160
- Riether, W. (1988): Die in-vitro-Vermehrung heimischer Orchideenarten und ihr Beitrag zur Arterhaltung. MdAK 17. Berlin
- Schone-wald-Cox, C.M. en Bayles, J.W. (1983): Questions posed by managers. Appendix 3. In: Schonewald-Cox u.a.: 485-499
- Schone-wald-Cox, C.M., Chambers, S.M., Macbryde, B., Thomas, W.L. (1983). Eds.: Genetics and Conservation. London, Amsterdam, enz.
- Sperlich, D. (1973): Populationsgenetik. Jena
- Stebbins, G.L. (1968): Evolutionsprozess. Einzelvorgänge im Wandel der Organismen. Stuttgart
- Ter Borg, S.J. (1979): Some topics in plant population biology. In: Werger, M.J.A. (Ed.): The study of vegetation. The Hague, Boston, London: 13-55
- Timofeeff-Ressovsky, N.V., Voroncov, N.N. en Jablovkov, A.N. (1975): Kurzer Grundriß der Evolutionstheorie. Genetik 7. Jena
- Timofeeff-Ressovsky, N.V., Jablovkov, A.N. en Glotov, N.V. (1977): Grundriß der Populationslehre. Genetik 8. Jena
- Van Delden, W. (1985): The significance of genetic variation in plants illustrated by *Plantago* populations. In: Haeck, J. en Woldendorp, J.W. (Eds.): Structure and functioning of plant populations 2. Amsterdam: 219-239

Dr. W. Böhnert

Institut für Landschaftsforschung und Naturschutz Halle (S), Zweigstelle Dresden
Stübelsallee 2
D-O-8019 Dresden

ORCHIDEEËN IN EN OM DE STAD GRONINGEN EN DE VONDST VAN EEN TWECKLEURIGE DACTYLORHIZA MAJALIS

NELIS VAN DER CINGEL

Summary

The author describes the discovery near the city of Groningen of a specimen of *Dactylorhiza majalis* with a yellow lip.

Zusammenfassung

Der Autor stellt ein Exemplar von *Dactylorhiza majalis* mit abweichender, gelber Lippenfarbe vor, gefunden in der Nähe der Stadt Groningen.

In de stad Groningen en onmiddellijke omgeving hebben zich de afgelopen vijftien jaar enkele populaties Handekenskruiden (*Dactylorhiza* sp.) ontwikkeld. Op één plek als gevolg van het opbrengen van kalkbevattend zeezand met het oog op industriebouw, op een andere tengevolge van verandering in bermbeheer.

Op een inmiddels volgebouwd industrieterrein groeiden enige tijd grote aantallen (voornamelijk) Rietorchissen op opgespoten land. Daervan is door de bebouwing vrijwel niets meer over. Wel is er nog een schitterende bermweide in de naaste omgeving van het bouwterrein, die van jaar tot jaar grote aantallen planten herbergt. Behalve de ongekleurde vorm van de Rietorchis (*D.praetermissa*) komt er ook de gevleete vorm (*D.praetermissa* var. *junialis*, soms ook *D.pardalina* genoemd) voor. Verder in kleine aantallen ook *Epipactis palustris*, de Moeraswespenorchis. Van de orchideeën op het intussen bebouwde terrein is enige jaren geleden op instigatie van een orchideeënliefhebber een aantal planten met toestemming overgebracht naar stadsparkterreinen. Het verkrijgen van die toestemming had heel wat voeten in de aarde. Het nadeel van de wetgeving, bedoeld om zeldzame planten te beschermen, is helaas, dat populaties, die bedreigd worden door wijziging van de bestemming, niet tijdig kunnen worden gered, wanneer deze wetten - geheel in strijd met de oorspronkelijke bedoeling - dogmatisch worden gehanteerd. Zelf heb ik zo'n jaar of tien geleden zonder toestemming enige planten letterlijk voor de bulldozer weggehaald en van de ondergang gered.

De tweede populatie ligt bij het Biologisch Centrum van de Rijksuniversiteit Groningen. Langs de Kerklaan in Haren, naast het hortusterrein, zijn in de berm spontaan Brede orchissen (*D.majalis*) opgekomen, die door een goed bermbeheer zich daar handhaven. Ook langs één van de vleugels van het Biologisch Centrum bevindt zich een smalle grasstrook van zo'n 50 m lengte en een breedte die oploopt van 1,5 naar 4 m. Op deze strook groeien vele tientallen exemplaren Gevlekte Orchis (*D.maculata*) en enkele Brede orchissen. De oorsprong van deze spontane groei moet worden gezocht in de nabijheid van de populaties orchideeën in de hortus. (Overigens, om nog een voorbeeld te noemen van verdwijnen van populaties door verandering van bestemming: in de hortus is tengevolge van aanleg van paden en speeltereintjes een zeer fraaie kuil vol Moeraswespenorchissen zonder meer door een bulldozer vernietigd. Het was de populatie, waaraan Brantjes zijn bestuivingsonderzoek heeft verricht. Ook een aangrenzende berm vol *Dactylorhiza maculata* moest wijken voor speeltuintoestellen. In de hortus speculeert men erop, dat de Moeraswespenorchis zich in een ander gedeelte zal vestigen.)

Ik schreef, dat de planten zich handhaven, maar ze groeien bepaald niet onbedreigd. Een door mij geleide excursie van orchideeën liefhebbers naar de hortus op een schone junidag, alweer een flink aantal jaren geleden, begon ongewild langs de Kerklaan, doordat enkele deelnemers enkele planten in de berm ontdekten. De volgende morgen bleken ze alle verdwenen. Het feit, dat enkele wat meer verdekt groeiende exemplaren, die ik bewust had gemeden, er nog stonden, maakte mij duidelijk hoe egocentrisch de genoemde orchideeën liefde was. Jaar in, jaar uit worden langs de Kerklaan planten uitgegraven. Mijn vermoedens over het ouderschap gaan richting biologiestudenten en biologen. Dit jaar zijn overigens enkele kinderen gesignaleerd, die planten hebben uitgegraven. Langs de genoemde vleugel van het Biologisch Centrum is de laatste twee jaar als gevolg van tijdelijke opslag van slordig neergegooid snoeihout en door verbouwingswerkzaamheden een aantal planten vernield. Door de aandacht van de beheerder op deze misstanden te vestigen, heb ik erger kunnen voorkomen. Vooral de bouwwerkzaamheden zouden zonder ingrijpen funest zijn geworden voor de planten.

In 1990 zag ik op 2 mei op deze plaats een Brede orchis in beginnende bloei en tot mijn verrassing zag ik aan de paar open bloemen een afwijkende kleur. De lip bleek zachtgeel, de rest van de bloem had een normale lila kleur. Het was een sterk opvallend kleurpatroon. Bij onderzoek met een loep bleken op de lip zeer fijne lila stippen of streepjes aanwezig. Bij één van de bloemen was ook één van de zijdelingse sepalen gedeeltelijk geel. Het geheel deed bij oppervlakkige beschouwing denken aan de tweekleurigheid van bijv. *Orchis syriaca*. Op 9 mei was de bloeiwijze verder ontwikkeld en toen bleek, dat de onderste bloemen meer geel bevatten dan de bovenste. Enkele bloemen bovenaan hadden een lip met een geel gedeelte in het midden, terwijl de randen overwegend lila waren door een dicht patroon van lila

vlekjes. Ook een lila vlek op een gele lip kwam voor. Het lijkt erop, alsof er een soort gradiëntveld is, dat de verdeling van de tweekleurigheid over de bloemen bepaalt en dat de onderste bloemen het rijkst bedekt met geel.

Filosoferen we over de mogelijke oorzaak, dan moeten we denken aan een kleine chemische verandering, die al of niet genetisch is bepaald. Bovendien is dan nog de vraag of deze afwijking alleen in lichaamscellen in een bepaald gedeelte van de plant voorkomt of in alle cellen. De weg, die een organisme aflegt vanaf het stadium van bevruchte eicel tot volwassen individu, is een lange weg vol mogelijkheden. Er is enerzijds het genencomplex, anderzijds het omgevende plasma, die al of niet in wisselwerking het fenotype van een plant bepalen. Beide worden bovendien door het milieu beïnvloed. Het is mogelijk, dat we hier te maken hebben met een mutant. Het is evenzeer mogelijk, dat we te maken hebben met lokaal afwijkend plasma. Van hybridekenmerken was niets te vinden en bovendien is een hybride karakter al heel onwaarschijnlijk door het ontbreken in ons land van *Dactylorhiza*-soorten met gele bloemkleur (*D.flavescens*, *D.romana*, *D.sambucina*). Nu ik dit zo als vanzelfsprekend noteer, realiseer ik me plotseling, dat ik in elk geval een aantal jaren geleden een bloeiende *D.sambucina* in een tuin in Zuidlaren heb gezien. Bovendien vermoed ik, dat *D.sambucina* ook in een tuin op een kilometer afstand van het Biologisch Centrum te vinden is bij een liefhebber, die een groot aantal Europese orchideeën bezit. Toch vermeld ik dit slechts als curiositeit en niet als serieuze overweging. Het toont in elk geval aan, dat men voorzichtig moet zijn met conclusies.

Het feit, dat niet alle bloemen precies dezelfde afwijking vertonen, of nauwkeuriger, dat niet alle bloemen de afwijking in dezelfde mate hebben, zou kunnen duiden op een storing in de ontwikkeling, die niet in de bevruchte eicel is vastgelegd. Het is interessant te bedenken, hoe een dergelijke plant in principe zou kunnen leiden tot het ontstaan van een nieuwe variëteit of soort, wanneer het kenmerk wel overdraagbaar is. Het is waarschijnlijk, dat bestuivers dit patroon, net als wij, als sterk afwijkend en opvallend zullen waarnemen. Gegeven de neiging tot een zekere bloemtrouw bij bestuivers zou bij voorkomen van verscheidene exemplaren met dezelfde afwijking in een populatie een relatie kunnen ontstaan tussen een bepaalde bestuiver en deze vorm. Voor werkelijke verbijzondering tot aparte soort moet uiteraard nog aan een aantal andere voorwaarden worden voldaan voor het ontstaan van zo'n relatie en zal deze zich over een lange periode moeten uitstrekken. Toch is denkbaar, dat afwijkende typen met zo'n kenmerkend patroon, dat functioneel lijkt aan te sluiten bij de waarnemingsvermogens van insecten, in de evolutie vaak een rol hebben gespeeld in soortvormingsprocessen. We moeten bedenken, dat juist een afwijkende lipkleur een heel speciale betekenis kan hebben voor bestuivers. Het aantal orchideeën met een in kleur van de rest van de bloem afwijkende lip is immers legio. Een ander interessant aspect van een dergelijke bloem is, dat mogelijk de kleur bloem genetisch niet simpel is vastgelegd in een enkel gen of in een paar allelen, maar dat

er wellicht sprake is van verscheidene genen, die bovendien in de ontogenie van de bloem op een verschillend moment (of - en dat is vrijwel hetzelfde - op een verschillende plaats) hun invloed uitoefenen, waardoor verschillende delen ervan verschillen in kleur.

Tenslotte zou ik willen opmerken, dat ook in zulke min of meer kunstmatig ontstane biotopen, waarvan we de neiging hebben ze als niet-natuurlijk te beschouwen, zich interessante biologische verschijnselen kunnen voordoen. De natuur trekt zich weinig aan van onze kunstmatige indelingen en grenzen. Misschien moeten we ons natuur-begrip eens herijken.

N.A. van der Cingel
Hooiweg 185
9765 EG Paterswolde

X PSEUDORHIZA ILLYRICA (JAHN & KÜMPEL) SECKEL COMB.NOV. (WAS X DACTYLEUCORCHIS ILLYRICA) OPNIEUW IN JOEGOSLAVIË GEVONDEN

B.J.SECKEL

Summary

The author describes the find in Yugoslavia in 1990 of one specimen of the hybrid of *Dactylorhiza cordigera* and *Pseudorchis frivaldii* and creates a new combination for the name of this hybrid which has been known up till now as *x Dactyleucorchis illyrica*.

Zusammenfassung

Der Autor beschreibt den Fund im Jahre 1990 in Jugoslawien von einem Exemplar der Hybride zwischen *Dactylorhiza cordigera* and *Pseudorchis frivaldii* und schafft eine Neukombination für den Namen dieser Hybride, die bis jetzt als *x Dactyleucorchis illyrica* bekannt war.

Op 23 juni 1990 vond ik in het Nationale Park Kopaonik 1) in Servië (Joegoslavië) op een moerassige plaats in een bergweide op ca. 1400 meter hoogte temidden van een populatie *Dactylorhiza cordigera* en *Pseudorchis frivaldii* één exemplaar van de intergenerische hybride tussen beide soorten.

Deze hybride is voor de eerste keer beschreven en afgebeeld door Krey 2), die haar op 30 juni 1976 vond ter hoogte van de Prevalac-pas in Zuid-Joegoslavië. Twee jaar later vond Jahn 3) in Bulgarije in het Waljowitza-dal van het Pirin-gebergte een soortgelijke hybride en gaf hiervan tevens een geldige wetenschappelijke beschrijving onder de naam *x Dactyleucorchis illyrica* Jahn & Kümpel. Een andere afbeelding bevindt zich nog in de orchideeëngids van Baumann en Künkele 4) onder vermelding van "5.7.82, Sofia, Bulgarije" zonder nadere beschrijving.

Er heeft lange tijd onzekerheid bestaan over de juiste naamgeving van het geslacht *Pseudorchis*. Jahn en Kümpel gaan bij de beschrijving van de door Jahn gevonden hybride nog uit van de naam *Leucorchis* en duiden deze hybride dan ook aan met de geslachtsnaam *x Dactyleucorchis* Soó.

In 1969 hadden echter A. en D.Löve 5) -zonder verdere argumentatie- reeds vastgesteld, dat de oudste geldig beschreven naam *Pseudorchis* Séguier (1754) is, zodat voortaan van *Pseudorchis frivaldii* gesproken moet worden. Deze opvatting is

inmiddels door Seybold 6) en Baumann, Künkele en Lorenz 7) na een diepgaande studie bevestigd.

Andere auteurs, waaronder Buttler 8), rekenen deze soort daarentegen tot het geslacht *Gymnadenia*, maar hun opvatting behoeft nog nader onderzoek en wordt hier verder buiten beschouwing gelaten.

Uitgaande van de correcte geslachtsnaam *Pseudorchis* zal de door mij gevonden hybride ook opnieuw benoemd moeten worden met de reeds bekende naam x *Pseudorhiza* P.F.Hunt 9), en wel als volgt:

x *Pseudorhiza illyrica* (Jahn & Kümpel) Seckel, comb.nov.

Syn.: x *Dactyleucorchis illyrica* Jahn & Kümpel, Feddes Repertorium 90: 401-406, 1979, Berlin (afb. 2 op pag. 404).

(*Dactylorhiza cordigera* (Fries) Soó x *Pseudorchis frivaldii* (Hampe ex Griseb.) P.F.Hunt).

De door mij in het Kopeonik-gebergte gevonden hybride staat wat grootte, vorm en kleur van de bloem betreft min of meer intermediair tussen de beide oudersoorten. De laterale sepalen tenderen duidelijk naar die van *Pseudorchis frivaldii*, terwijl de lip wat meer weg heeft van die van *Dactylorhiza cordigera*. De plant lijkt daardoor meer op de door Jahn in Bulgarije gevonden hybride dan de Joegoslavische hybride van Krey, die veel langere sepalen heeft.



In het midden x *Pseudorhiza illyrica*, omringd door *Dactylorhiza cordigera* en *Pseudorchis frivaldii*

De hoogte van de volop in bloei staande plant is 21 cm. De bladeren zijn grotendeels ongevlekt, alleen aan de top zijn enkele donkere stippen zichtbaar. Opvallend is verder -zoals bij alle tot nu toe beschreven exemplaren van x *Pseudorhiza illyrica*- de kogelvormige bloeiwijze. De afgebeelde close-up (pag. 101) geeft de bloeiwijze weer op ca. 2,8 x de ware grootte. Op de overzichtsfoto op pag. 92 is te zien, dat de door mij gevonden hybride in de onmiddellijke nabijheid staat van de beide oudersoorten. Andere opvallende plantesoorten op deze natte groeiplaats zijn o.a. *Trollius europaeus*, *Geum rivale* en *Eriophorum* sp. Op de wat drogere gedeelten van deze berghelling komen nog *Traunsteinera globosa*, *Gymnadenia conopsea* en *Nigritella nigra* voor.

Literatuur

- 1) Seckel, B.J.: Orchideeën in het Nationale Park Kopaonik in Joegoslavië. Natura, Maandblad van de KNNV (in voorbereiding - 1991)
- 2) Krey, W.D.: Unbekannter intergenerischer *Dactylorhiza-cordigera*-Bastard in Süd-Jugoslawien. Die Orchidee 28: 144-145, 1977, Hannover
- 3) Kämpel, H. & Jahn, H.: Hybriden der Gattung x *Dactyleucorchis*. Feddes Repertorium 90: 401-406, 1979, Berlin
- 4) Baumann, H. & Künkele, S.: Die Orchideen Europas. Kosmos Naturführer, 1988, Stuttgart
- 5) Löve, A. & D., Taxon 18: 312, 1969
- 6) Seybold, S.: *Leucorchis* oder *Pseudorchis* - ein ungelöstes Problem? Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ. 13 (2): 157-163, 1981
- 7) Baumann, H., Künkele, S. & Lorenz, R.: Die nomenklatorischen Typen der von Linnaeus veröffentlichten Namen europäischer Orchideen. Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ. 21 (3): 355-700 (bijz. 543-554), 1989
- 8) Buttler, K.P.: Orchideen, Steinbachs Naturführer, 1986, München
- 9) Hunt, P.F.: Taxonomic and Nomenclatural Notes on European and British Orchid Hybrids. Orchid Rev. 79: 138-142, 1971

B.J. Seckel
Langkampweg 1
NL-8101 AR Raalte

zie foto's pag. 101

AGIOS PAVLOS

L. ESSINK

Een nest van welgeteld zeven huizen, aan de rand van een grote dalkom, ingeklemd tussen de hoge bergen van de Vermion in Noord-Griekenland. Wanneer we het in juni 1986 bezoeken, wordt er hard getimmerd en een tractor zwoegt aan de rand van het dal door de vette klei. Verder: één indrukwekkende bloemenzee; de gele narcissen zijn zo goed als uitgebloeid, maar de schitterende dichtersnarcis staat met duizenden tegelijk in bloei, gladiolen en margrietten kleuren het dal met roze en wit en in de bosrand bloeien tientallen Macedonische lelies; daar tegenover zet brem de rotsachtige hellingen in gloed.

Wij komen, gewapend met rubber laarzen en camera's, om de duizenden orchideeën die er in juni bloeien, te bestuderen. Een inwoner komt een praatje maken. Grond "nichts gut, zu naß" zegt hij, terwijl hij een kluit vette klei opraapt en in zijn handen kneedt. In gedachten zie ik sculpturen ontstaan - hij denkt aan een aardappeloogst. We kijken ongerust naar een diepe sloot die dwars door het dal getrokken is. Voorzichtig proberen we te vertellen, dat de bloemen die hier bloeien, bestaan bij de gratie van een vochtige bodem. Hij kijkt ons aan met onbegrip in zijn ogen. "Bloemen kan ik niet eten" zegt hij.

In 1987 zijn we er weer en onze angst wordt bevestigd. Diepe voren zijn door het dal getrokken en de orchideeën staan tussen hobbelige geulen, tussen distels die in de naakte grond opgeschoten zijn - maar ze zijn er nog. Wat kleiner en minder rijk bloeiend misschien, maar toch...

In 1989 proberen we het nog eens. Inmiddels staan er tien moderne huizen, die er uitzien, alsof de bewoners in Duitsland in de leer geweest zijn. Het dal, met sloten in rechthoeken verdeeld, is groen - er komt een rijke aardappeloogst. Om onszelf te troosten verzamelen we wat bloemen op de rotsechtige hellingen. Het is een afscheid. Naar Agios Pavlos gaan we niet meer.

L. Essink, Jan van Scorellaan 7, 1701 VA Heerhugowaard

ORCHIDEEËN IN DE SIERRA DE SEGURA (SPANJE) - ORCHIS TENERA STAT.NOV.

C.A.J. KREUTZ

Summary

The author gives a summary of the orchids he found on the Sierra de Segura (Spain), and establishes *Orchis mascula* var. *tenera* as species: *Orchis tenera*.

Zusammenfassung

Der Autor gibt eine Übersicht der von ihm auf der Sierra de Segura (Spanien) gefundenen Orchideenarten, und stellt *Orchis mascula* var. *tenera* in den Artrang: *Orchis tenera*.

De Sierra de Segura (Provincie Jean) is een uitgestrekt bergachtig gebied met toppen tot 2000 meter hoogte, gelegen tussen Granada en Albasete. Vroeger waren grote delen van de Sierra de Segura bedekt met naaldbossen. In snel tempo worden deze de laatste twintig jaar gekapt. Thans is er van dit voormalige uitgestrekte bosgebied niet veel meer bewaard gebleven. Alleen op de hoger gelegen delen van de Sierra de Segura bevinden zich nog naaldbossen van enige betekenis.

Het gebied is floristisch van grote belang, omdat hier een aantal zeldzame orchideeën voorkomt, zoals *Dactylorhiza markusii* (Tineo) H. Baumann & Künkele, *Ophrys scolopax* ssp. *apiformis* (Desf.) Maire & Weiller, *Ophrys dyris* Maire, *Orchis mascula* var. *tenera* Landw. en *Orchis spitzelii* Koch.

Orchis spitzelii, die op het Iberisch Schiereiland een verbrokkeld areaal bezit, is in de Sierra de Segura relatief zeldzaam, dit in tegenstelling tot het gebied noordelijk ervan (Serrania de Cuenca), waar de soort in kalkgraslanden in gezelschap van onder meer *Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch, *Dactylorhiza insularis* (Sommier) Landwehr, *Orchis champagneuxii* Barn., *Orchis mascula* L. ssp. *mascula* en *Orchis olbiensis* Reut. ex Barle groeit. In de Sierra de Segura groeit *Orchis spitzelii* bij voorkeur in gemengde eiken- en dennenbossen op open plaatsen of op kalkgraslanden, die spaarzaam met dennen en eiken zijn bezet. Op dezelfde groeiplaatsen,

maar op beschaduwde standplaatsen, worden tevens *Neotinea maculata* (Desf.) Stearn en *Aceras anthropophorum* (L.) W.T. Aiton aangetroffen.

In de lager gelegen gebieden van de Sierra de Segura groeien de meeste orchideeën alleen nog langs wegbermen en op braakliggende terreinen, die helaas tijdens de bloeitijd van de meeste orchideeësoorten intensief door schapen begraaasd worden. Kenmerkend voor deze gebieden is *Ophrys scolopax* ssp. *apiformis*, die op Europees grondgebied verder alleen nog op Sicilië (Buttler, 1986) en in Andalusië in Zuid-Spanje gevonden wordt. Op dezelfde vindplaatsen komen onder meer nog *Ophrys dyris*, *Ophrys incubacea* Bianca, *Ophrys lutea* ssp. *lutea* Cav., *Ophrys scolopax* ssp. *scolopax* Cav. en *Ophrys vernixia* ssp. *vernixia* Brot. voor.

In de hooggelegen bossen in de omgeving van Hornos groeit *Dactylorhiza markusii* op licht beschaduwde standplaatsen, meestal in gezelschap van *Neotinea maculata*. Alhoewel *Dactylorhiza markusii* snel zeldzamer wordt, zijn nog op verschillende plaatsen populaties van redelijke omvang aanwezig.

Voor Spanje wordt door Landwehr in 1977 *Orchis mascula* var. *tenera* nieuw beschreven, een variëteit die hij op licht beschaduwde plaatsen in naaldbossen en op grazige hellingen op rode leem in de volle zon aantrof. De groeiplaatsen van deze



Benatae, bloetop van *Orchis tenera*

variëteit zijn beperkt tot verschillende gebergten in Spanje, waaronder de Sierra de Alcaraz, de Sierra de Segura, de Sierra de Taibilla en de Sierra de Santa Maria.

Orchis mascula var. *tenera* onderscheidt zich door een aantal belangrijke kenmerken van de typische *Orchis mascula* L., zoals de lange, smalle, gestrekte en losse bloeiaar, waarvan de bloemen wat betreft grootte slechts de helft meten van die van *Orchis mascula* ssp. *mascula*. De sepalen zijn eivormig en stomp. De lip is gemiddeld 6 mm lang. De spoor is opwaarts gericht (Kreutz 1989).

Ter vergelijking zijn hieronder de belangrijkste verschillen in een tabel weergegeven.

	<i>Orchis mascula</i> ssp. <i>mascula</i>	<i>Orchis mascula</i> var. <i>tenera</i>
Voorkomen:	in groepen	alleenstaand
Hebitus:	vrij fors	slank en tenger
Hoogte plant:	tot 70 cm	tot 30 cm
Stengel:	dik, bovenaan purperbruin aangelopen	dun, roodbruin gekleurd
Bladeren:	rozetvormig gerangschikt lancetvormig	meer verspreid lancet- tot eivormig
Bloeiwijze:	dichtbloemig	losbloemig, met kleine, weinig afstaande bloemen
Bloemen:	middelgroot	klein
Sepalen:	opstaand tot ver terugeslagen lancetvormig, spits	opstaand, iets naar voren gericht eivormig, stomp
Lip:	sterk drielobbig 7-15 mm lang	zwak drielobbig 5-7 mm lang
Spoor:	schuin omhoogstaand	opwaarts gericht

De bracteeën en de spoor van beide taxa zijn ongeveer even lang als het vruchtbe-ginsel; de bladeren zijn min of meer glimmend, gevlekt of ongevekt.

Omdat door onderzoek is gebleken, dat deze variëteit duidelijk afwijkt van de typische vorm van *Orchis mascula*, is besloten om *Orchis mascula* var. *tenera* tot soort te verheffen.

Orchis tenera (Landw.) C.A.J. Kreutz stat. nov.

[Basionym: *Orchis mascula* L. 1755 var. *tenera* Landw. 1977; Landwehr, Wilde Orchideeën van Europa deel 2: pag. 557, 1977].

Descriptio: In Landwehr 1977 'Wilde Orchideeën van Europa', deel 2, pag. 557: Planta gracilis et exilis, 15-30 cm alta, caule tenuiore fusca vel porphyrio. Folia basalia 2-3 conferta, expansa, brevia, lanceolata, obtusa; folia superiora 1-2 amplexicaulia, spathiformia. Inflorescentia angusta floribus parvis paulo patentibus. Sepala oblique ovata, obtusa. Labellum 5-6 (7) mm longum; lobus intermedius lobos laterales paulo superans. Calcar erectum.

Holotypus: In herbarium Landwehr; afgebeeld in Landwehr 1977 "Wilde Orchideeën van Europa", pag. 269, plaat 122, afbeelding 3-5, mei 1962, Sierra de Alcaraz, Spanje. - Landwehr geeft niet expliciet een holotype aan, maar vermeldt slechts één enkel type-exemplaar!

Orchis tenera groeit in de Sierra de Segura hoofdzakelijk in dennenbossen in naaldenhumus op rode leem, vooral op die plaatsen waar geringe ondergroei van andere plantesoorten optreedt. Het naaldbos in de omgeving van Benatae, waar *Orchis tenera* in 1985 in enkele tientallen exemplaren gevonden werd, werd ten tijde van de vondst gekapt. Door deze ingreep zal de soort op deze vindplaats binnen afzienbare tijd verdwenen zijn. Het is te hopen dat de naaldbossen op de hoger gelegen delen, waar *Orchis tenera* ook voorkomt, behouden blijven.

In hetzelfde naaldbos bij Benatae werden op open plaatsen nog *Aceras anthropoporum*, *Neotinea maculata*, *Ophrys lutea* ssp. *lutea*, *Ophrys scolopax* ssp. *scolopax*, *Ophrys vernixia* ssp. *vernixia* en *Orchis spitzelii* gevonden.

In Spanje worden nog twee andere vertegenwoordigers van het *Orchis mascula*-complex aangetroffen, nl. *Orchis langei* K. Richter en *Orchis olbiensis* Reut. ex Barla.

Orchis langei verschilt onder meer van de typische *Orchis mascula* door een slankere habitus en een losbloemige bloeiwijze. De bloemen zijn met uitzondering van het midden van de lip geheel donkerpaars gekleurd. De lip is naar voren gebogen met min of meer teruggeslagen zijlobben, het midden van de lip is naar voren gewelfd, witachtig of soms met enkele paarse stippen bezet (Landwehr, 1977).

Orchis olbiensis verschilt onder meer van de typische *Orchis mascula* door een relatief gedrongen habitus en een arm- en losbloemige bloeiwijze. De bloemen zijn lichtrood, rose of wit gekleurd met rode spikkels op het middenveld van de lip.

In Spanje kunnen op dezelfde groeiplaatsen, bij voorkeur in kastanjabossen en lichte naaldbossen, zowel *Orchis mascula* als *Orchis langei* voorkomen. Op grazige zonnige hellingen, in schrale hooilanden, in lichte loofbossen of in maquis groeien *Orchis mascula* en *Orchis olbiensis* soms in elkaars directe nabijheid. Omdat zowel *Orchis langei* als *Orchis olbiensis* door talloze overgangsvormen met *Orchis mascula* verbonden zijn, kan een juiste determinatie van deze drie soorten problemen opleveren.

Literatuur

- Baumann, H. & S. Künkele, 1988. Die Orchideen Europas. Stuttgart.
- Buttler, K.P. 1986. Orchideen. München.
- Danesch, O. & E., 1969. Orchideen Europas - Südeuropa. Bern / Stuttgart.
- Kreutz, C.A.J., 1988. Bijdrage tot de kennis van de verspreiding en bescherming van de orchideeën op het Iberisch Schiereiland I. Orchideeën 50 (6): 172-175, 181.
- Kreutz, C.A.J., 1989. Bijdrage tot de kennis van de verspreiding en bescherming van de orchideeën op het Iberisch Schiereiland II. Orchideeën 51 (1): 3-6, 19.
- Kreutz, C.A.J., 1989. Ergänzungen zur Verbreitung einiger Orchideenarten auf der Iberischen Halbinsel sowie Neubeschreibung von *Serapias gracilis*. Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orchid. Baden-Württ. 21 (1): 103-125.
- Landwehr, J., 1977. Wilde Orchideeën van Europa. 's-Graveland.

C.A.J. Kreutz
Oude Landgraaf 35 a
6373 BE Landgraaf

zie foto's pag. 101

foto's op pag. 101: 1 2
3 4

- 1 x *Pseudorhiza illyrica*, Kopaonik-gebergte, 23-6-1990, foto B.J. Seckel (zie pag. 91-93)
- 2 x *Pseudorhiza illyrica* (ca. 2,8 x ware grootte), Kopaonik-gebergte, 23-6-1990, foto B.J. Seckel (zie pag. 91-93)
- 3 *Orchis tenera*, Benatae, 3-5-1985, foto C.A.J. Kreutz (zie pag. 95-99)
- 4 *Orchis tenera*, Benatae, 3-5-1985, foto C.A.J. Kreutz (zie pag. 95-99)



DE VERSPREIDING VAN DE ORCHIDEEËN IN DRENTHE 1980-1990 VOORLOPIGE RESULTATEN

HANS DEKKER

Summary

This paper presents the results of an inventory of the orchids in the province of Drenthe. The results are presented on 22 distribution maps. In the near future affords will be made to complete these maps. Special attention is paid to the group of *Dactylorhiza maculata* s.l.

Zusammenfassung

Dieser Beitrag präsentiert die Ergebnisse einer Kartierung der Orchideen in der niederländischen Provinz Drenthe. Die Ergebnisse werden auf 22 Verbreitungskarten wiedergegeben. In naher Zukunft muß versucht werden die Karten zu vervollständigen. *Dactylorhiza maculata* s.l. wird besondere Aufmerksamkeit gewidmet.

1. Voorwoord

In dit artikel worden de voorlopige verspreidingskaarten van de orchideeësoorten in de provincie Drenthe gepresenteerd. Deze zijn vervaardigd om een inzicht te verkrijgen in de gedetailleerde verspreiding van deze planten in Drenthe. Een goede kennis van de verspreiding van de orchideeën is van groot belang voor het beleid en beheer ten aanzien van deze bedreigde plantenfamilie.

Deze tussenrapportage heeft vooral als doel lezers er toe aan te zetten waarnemingen van orchideeën, gedaan tussen 1980 en 1990, door te geven. Hierdoor zal deze "atlas" kunnen worden gecompleteerd. De dan tot stand gekomen atlas zal een basis zijn voor verder onderzoek.

2. Inleiding

Veel mensen zien planten en genieten ervan, maar schrijven niets op. Anderen schrijven wel het één en ander op, maar geven dit niet door. Steeds meer bestaat er echter behoefte aan gedetailleerde kennis over het voorkomen van planten en dieren ter beoordeling van zaken als milieukwaliteit, beheer en inrichting. Gegevens

over planten en dieren worden dan ook steeds meer gevraagd. Daarom is het goed deze gegevens vast te leggen en beschikbaar te stellen voor bovenstaande doelen. Het verzamelen van verspreidingsgegevens over orchideeën in Drenthe heeft echter ook nog twee andere belangrijke toepassingen. Ten eerste is de Werkgroep Florakartering Drenthe bezig met de voorbereidingen voor een atlas van de Drentse flora. Waarnemingen van allerlei mensen en organisaties kunnen de volledigheid van deze atlas ten goede komen. De auteur stelt de binnenkomende gegevens dan ook beschikbaar voor dit doel. Daarnaast wordt binnenkort door de Directie Natuur-, Milieu- en Fauna-beheer begonnen met het vervaardigen van een Soortenbeschermingsplan Orchideeën. Gegevens over het actuele voorkomen van orchideeën zijn uitermate relevant voor het opstellen van een soortenbeschermingsplan. De binnenkomende gegevens zullen voor dit plan worden gebruikt. De verzamelde gegevens zullen tevens ter beschikking worden gesteld aan FLORON.

3. Methode

De verspreidingskaartjes zijn samengesteld op basis van de gegevens die door de auteur zijn verzameld. Alle vindplaatsen die op de kaart zijn aangegeven, zijn door hem zelf bezocht. Hierbij moet worden aangetekend, dat ze niet alle door hem zijn ontdekt. Veel vindplaatsen zijn doorgegeven door b.v. de provincie Drenthe (afdeling Ruimte en groen), Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten en vele particulieren. Deze worden hierbij bijzonder hartelijk bedankt. Daarnaast zijn diverse literatuurvermeldingen in het terrein gecheckt. Alle verzamelde gegevens zijn ingevoerd in de personal computer via het programma "Orchideeën Registratie Systeem" (versie 2). Dit programma is speciaal ontwikkeld om orchideeënvindplaatsen op een gemakkelijke en goed toegankelijke manier vast te leggen. Het programma is tegen betaling van de onkosten te verkrijgen via C.A.J. Kreutz, Oude Landgraaf 35a, 6373 BE Landgraaf.

De gegevens uit het bestand zijn overgebracht naar kaarten met een grid van 1 x 1 km. De tekenkamer van het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij heeft de kaarten getekend.

Door een grid van 1 x 1 km te gebruiken, ontstaat een gedetailleerd beeld van de verspreiding van de soorten. Het verzamelen van gegevens op kilometerhokschaal is eveneens waardevol voor de toekomst. De huidige situatie kan men in de toekomst afzetten tegen de dan actuele situatie. Trends als voor- of achteruitgang op provinciaal niveau zijn dan duidelijk te herkennen.

De auteur realiseert zich, dat de gegevens die hij heeft verzameld, nog lang niet compleet zijn. Het is daarom de bedoeling de verspreidingskaarten aan te vullen met waarnemingen van anderen. Op den duur ontstaat dan een vrij compleet beeld van de verspreiding van de orchideeësoorten in Drenthe.

In dit artikel is afgezien van beschrijvingen van de soorten, hun biotoop, de voor- of achteruitgang, bedreigingen, enz. omdat het hier een tussenrapportage betreft. Het

is de bedoeling om in een later stadium een rapport over het voorkomen van orchideeën te publiceren, waarin naast zo volledig mogelijke verspreidingskaarten ook veel gegevens over de soorten en hun biotoop worden opgenomen.

De naamgeving van de soorten is conform Buttler (1986), Landwehr (1977) en Vermeulen (1958).

Van de volgende voor Drenthe aangegeven soorten zijn geen verspreidingskaartjes opgenomen, omdat ze in de onderzoeksperiode niet (meer) zijn waargenomen:

Bergnachtorchis	<i>Platanthera chlorantha</i>
Harlekijn	<i>Orchis morio</i>
Herfstschroeforchis	<i>Spiranthes spiralis</i>
Veenmosorchis	<i>Hammarbya paludosa</i>
Veenorchis	<i>Dactylorhiza sphagnicola</i>
Wit bosvogeltje	<i>Cephalanthera longifolia</i>

Van *Dactylorhiza sphagnicola* is overigens niet met zekerheid bekend of deze ooit in Drenthe is waargenomen. Een melding uit de omgeving van Lhee kon in 1990 niet worden bevestigd. *Cephalanthera rubra* (Rood bosvogeltje) is niet opgenomen, omdat de vondst bij Hooghalen niet is bevestigd. De kaart van *Gymnadenia conopsea* (Grote muggenorchis) is opgenomen, omdat de soort na aanplant met ongeveer drie exemplaren het jerenlang heeft uitgehouden. Inmiddels is zij echter verdwenen. In Noord-Drenthe was een natuurlijke groeiplaats van de soort al voor 1980 verdwenen (mond. med. P. Schipper). De overige vermeldingen van aangeplante soorten zijn nog steeds actueel.

Tijdens de inventarisatie zijn hybriden in lang niet alle gevallen onderkend. Met name *Dactylorhiza*'s hybridiseren gemakkelijk en zijn niet altijd eenduidig te determineren. De verspreiding van de hybriden is dan ook verre van volledig bekend.

4. *Dactylorhiza maculata* s.l. en haar ondersoorten in Drenthe

In deze bijdrage zijn kaarten opgenomen van drie ondersoorten van *Dactylorhiza maculata*. Het zijn de ondersoorten *maculata*, *elodes* en *ericetorum*, in het Nederlands resp. Gevlekte orchis, Tengere heideorchis en Heideorchis genaamd. In het ons omringende buitenland worden deze ondersoorten meestal onderscheiden. Met name de subspecies *elodes*, een plant van hoogveen en venranden, is tegenwoordig in geheel West-Europa zeer zeldzaam en verdient daarom speciale aandacht. Aangezien niet iedere florist de ondersoorten kent, volgt hierna een overzicht van de belangrijkste onderlinge verschillen.

Dactyl. maculata:	<u>ssp. maculata</u>	<u>ssp. ericetorum</u>	<u>ssp. elodes</u>
Habitus	robuust	vrij robuust	slank
Bladeren	4-6, veelal zwaar gevlekt, vlak, vrij kort	3-5, veelal gevlekt, vlak, vrij kort	2-4, vaak ongevekt, gootvormig, lang en smal, vaak de aar bereikend
Lip (gemiddeld)	klein 8 x 10 mm	groot, 9 x 12 mm	vrij groot, 9 x 11 mm
Middenlob	even lang als tot iets langer dan de zijlobben	even lang als tot korter dan de zijlobben	zeer klein, vaak korter dan de zijlobben
Spoor	ongeveer even lang als het vruchtbeginsel, vrij dik	ongeveer 1/3 v.h. vruchtbeginsel, dunner dan bij ssp. <i>maculata</i>	ongeveer 1/2 v.h. vruchtbeginsel, zeer dun
Bloeitijd (optimum)	eind juni	midden juli	midden juni

5. Oproep

De indruk bestaat dat van sommige soorten nog informatie wordt gemist. Met name de verspreiding van een soort als *Epipactis helleborine* (Brede wespenorchis) is waarschijnlijk zeer onvolledig bekend. Ook ondersoorten als *Dactylorhiza maculata* ssp. *maculata* en ssp. *ericetorum* (resp. Gevlekte orchis en Heideorchis) komen mogelijk meer voor dan vermoed in b.v. slootkanten, wegbermen en kleine heideveldjes. Zoals boven reeds weergegeven, is de kennis van de verspreiding van hybriden nog zeer onvolledig. Daarom verdient het aanbeveling alle waarnemingen, die de laatste elf jaar (1980 t/m 1990) zijn gedaan, in te sturen. Het door nemen van notitieboekjes kan waardevol zijn, omdat vergeten waarnemingen weer boven komen. Naast soortnaam, plaats en datum zijn gegevens over aantal, afwijkingen, vindplaats en vegetatie interessant. De vindplaats moet zo nauwkeurig worden doorgegeven, dat deze in een kilometerhok kan worden geplaatst. Geïnteresseerden kunnen bij de auteur kopieën van de desbetreffende topografische kaart aanvragen om hun vindplaatsen op te vermelden. Bij twijfel over de juiste determinatie kan in 1991 een gezamenlijk terreinbezoek worden georganiseerd.

Indien bekend is, dat de soort niet meer op de vindplaats voorkomt, zou de gevonden plant zo goed mogelijk kunnen worden beschreven. Misschien is het zo mogelijk haar alsnog te determineren. Overigens wordt de determinatiegids van Buttler (1986) als hulpmiddel ten zeerste aanbevolen.

In de toekomst hoopt de auteur door te gaan met het inventariseren van orchideeën in Drenthe. Hij houdt zich daarom aanbevolen voor gegevens, die waarnemers in de toekomst doen.

6. Literatuur

Buttler, K.P., 1986. Orchideen. München

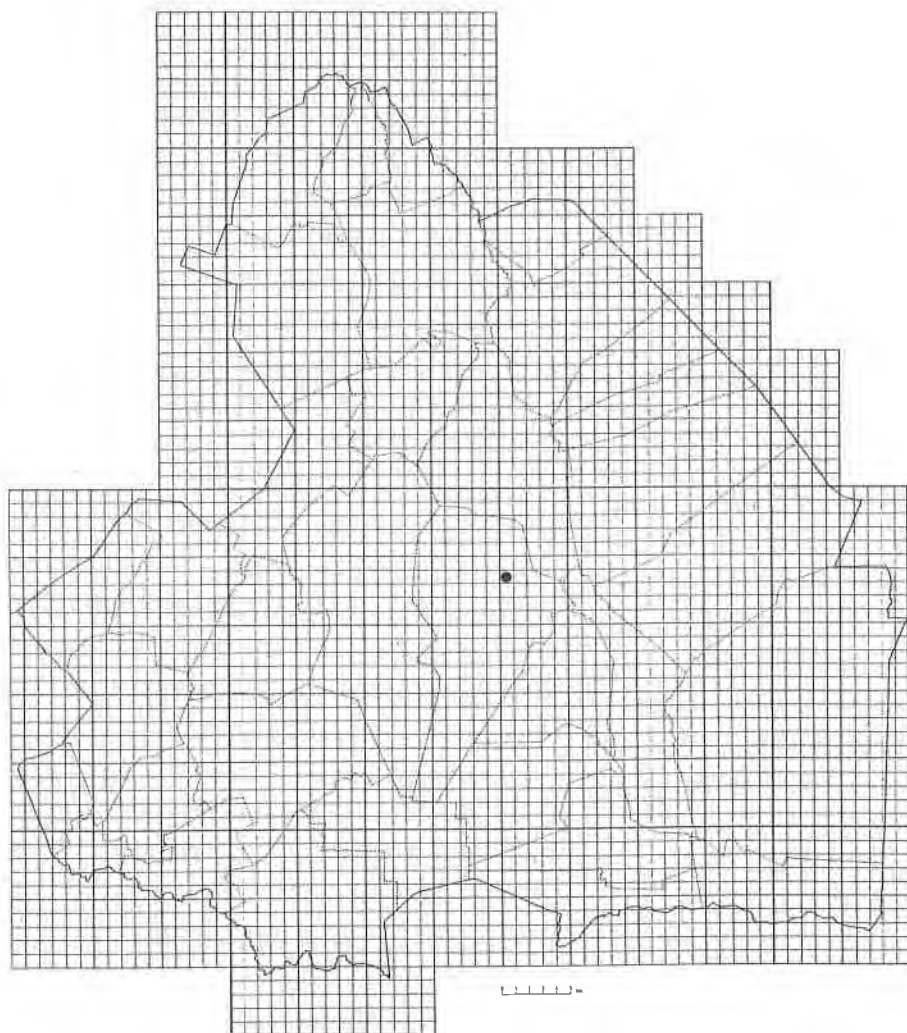
Dekker, H., 1987. Kijk eens naar orchideeën in Drenthe. Nieuwsbrief no. 13, Werkgroep Florakartering Drenthe. Uffelte

Kreutz, C.A.J., 1987. De verspreiding van de inheemse orchideeën in Nederland. Zutphen

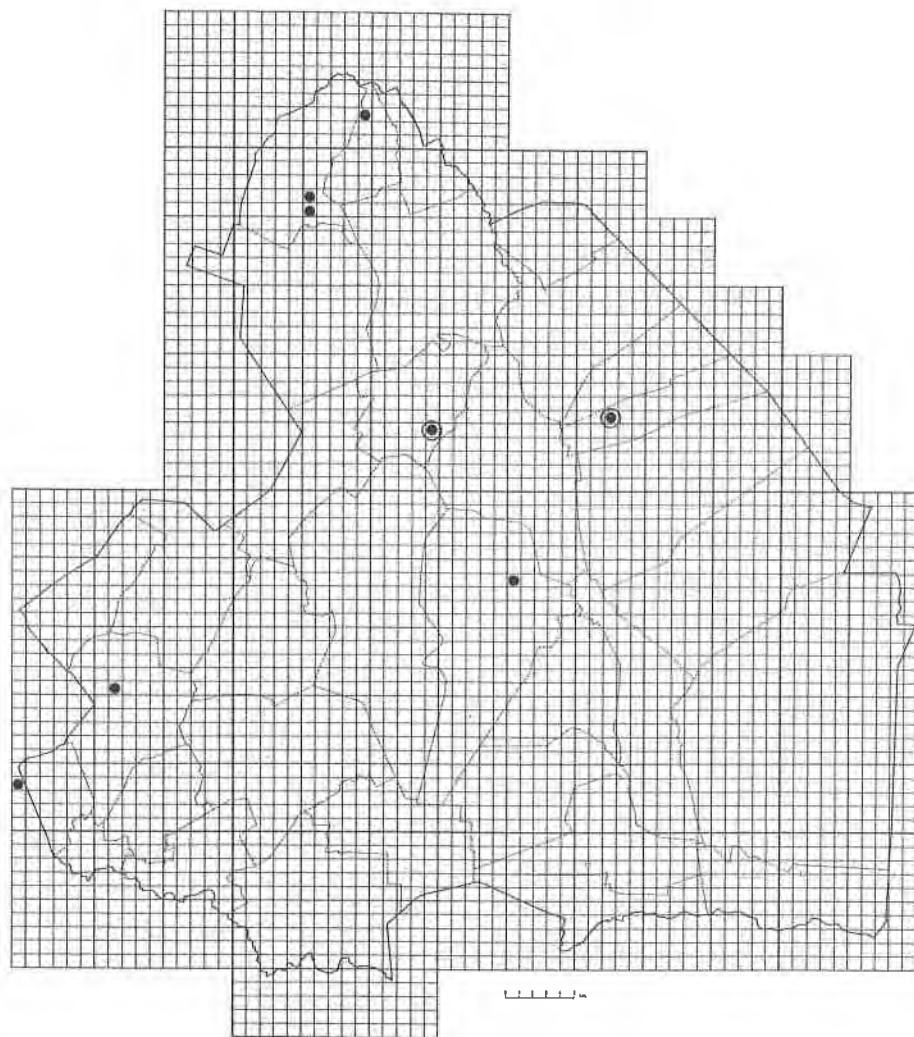
Landwehr, J., 1977. Orchideeën van Europa. 's Graveland

Vermeulen, J., 1958. Orchidaceae. Flora Neerlandica, deel 1, aflevering 5. Amsterdam

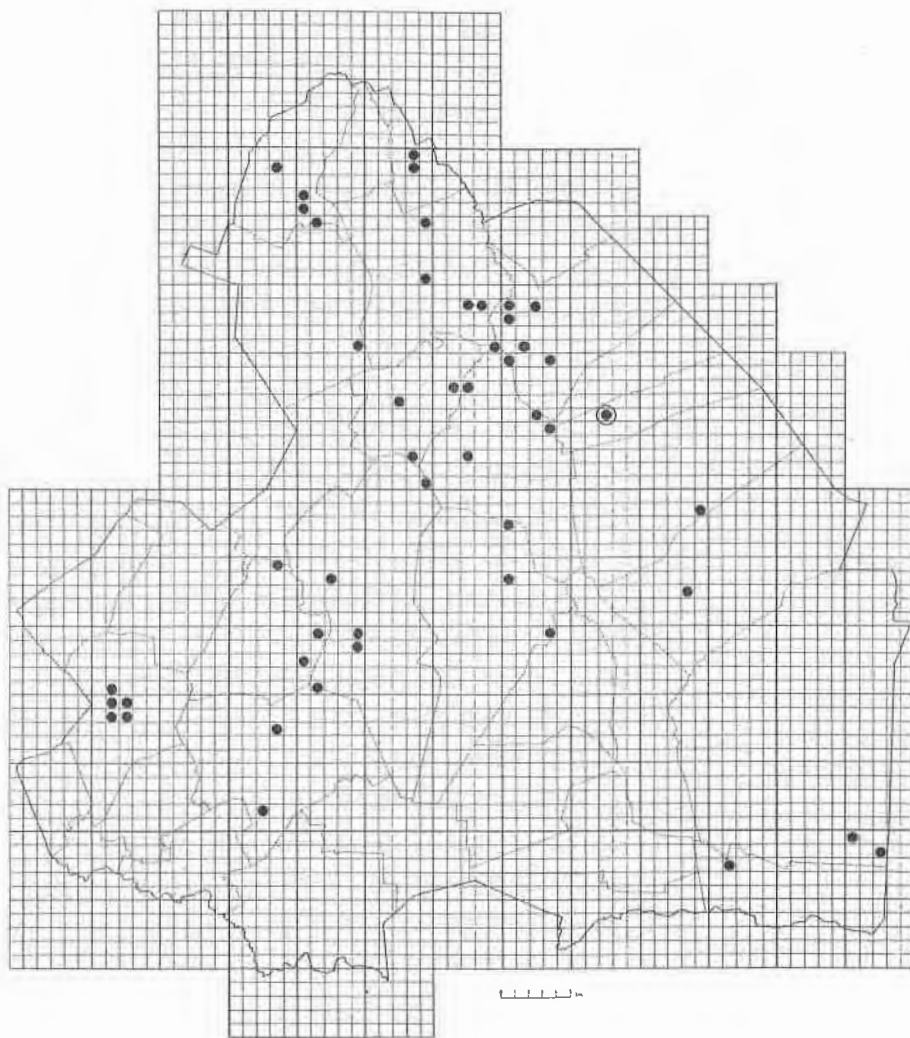
Hans Dekker
Mortonhof 42
7908 AP Hoogeveen



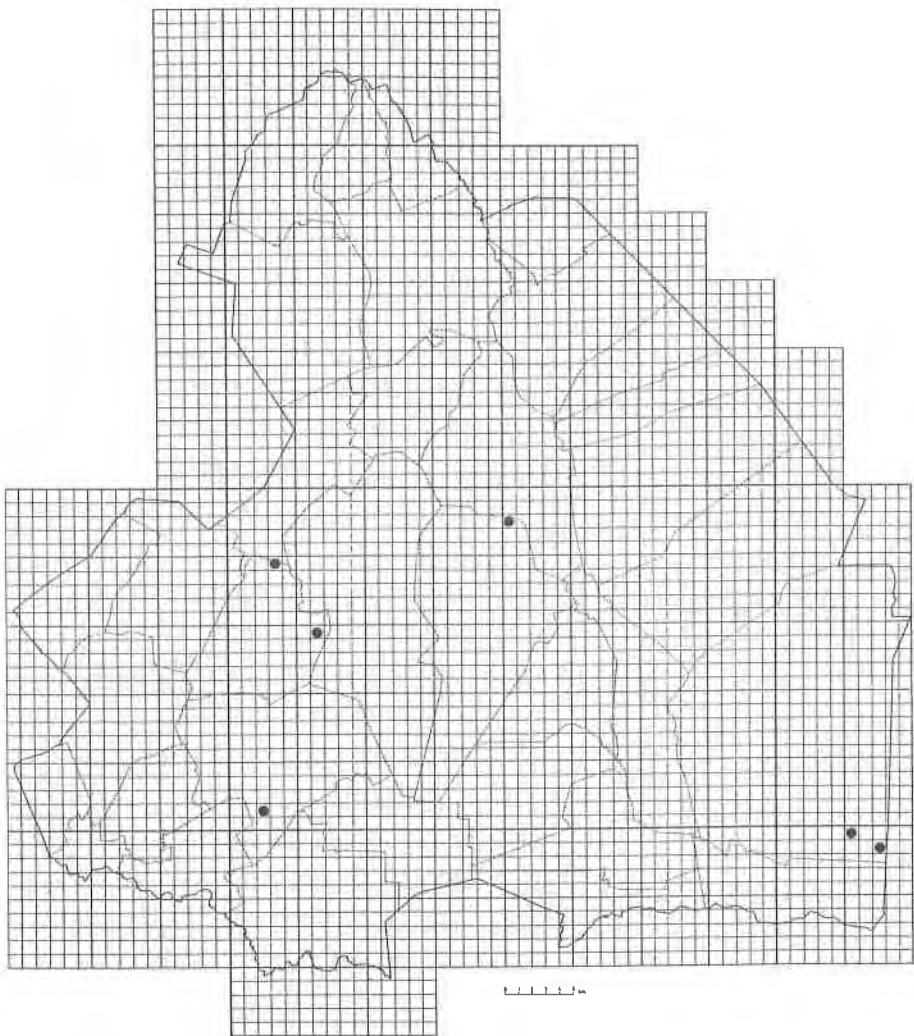
- *Dactylorhiza fuchsii* (Bosorchis)



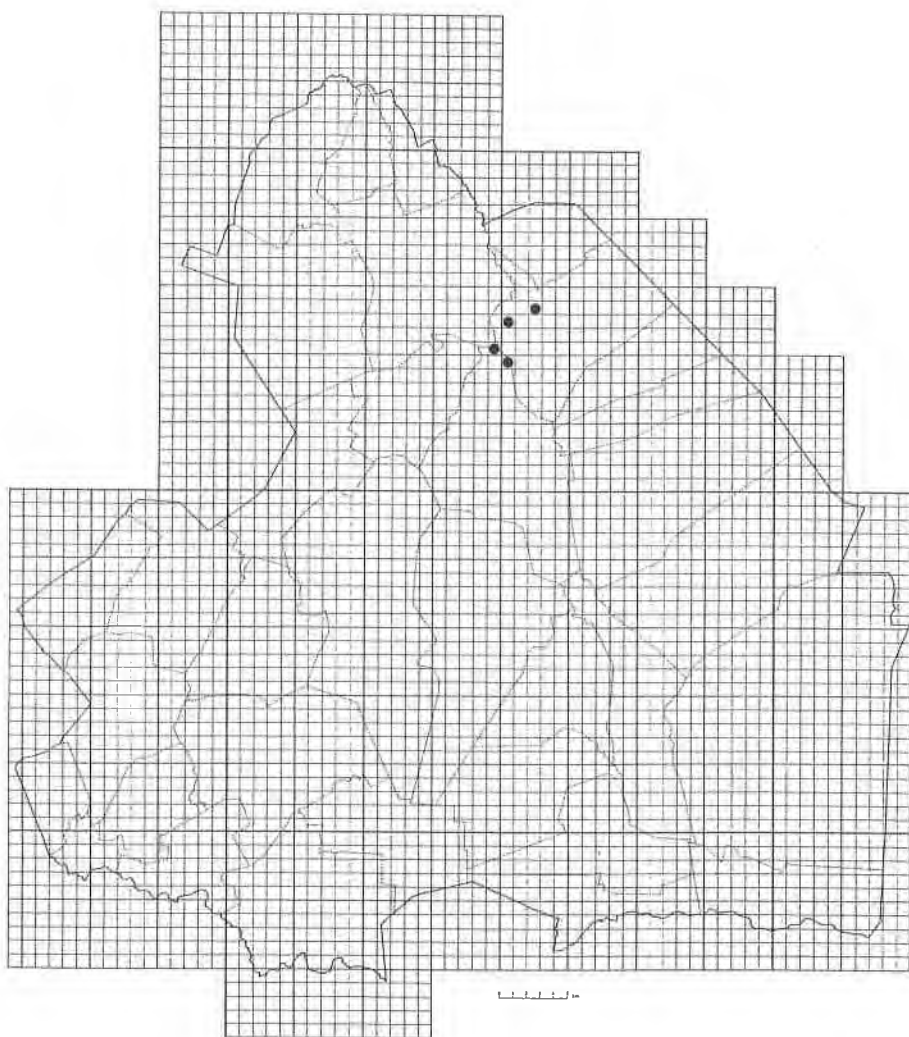
- *Dactylorhiza incarnata* (Vleeskleurige orchis)
- Aangeplant



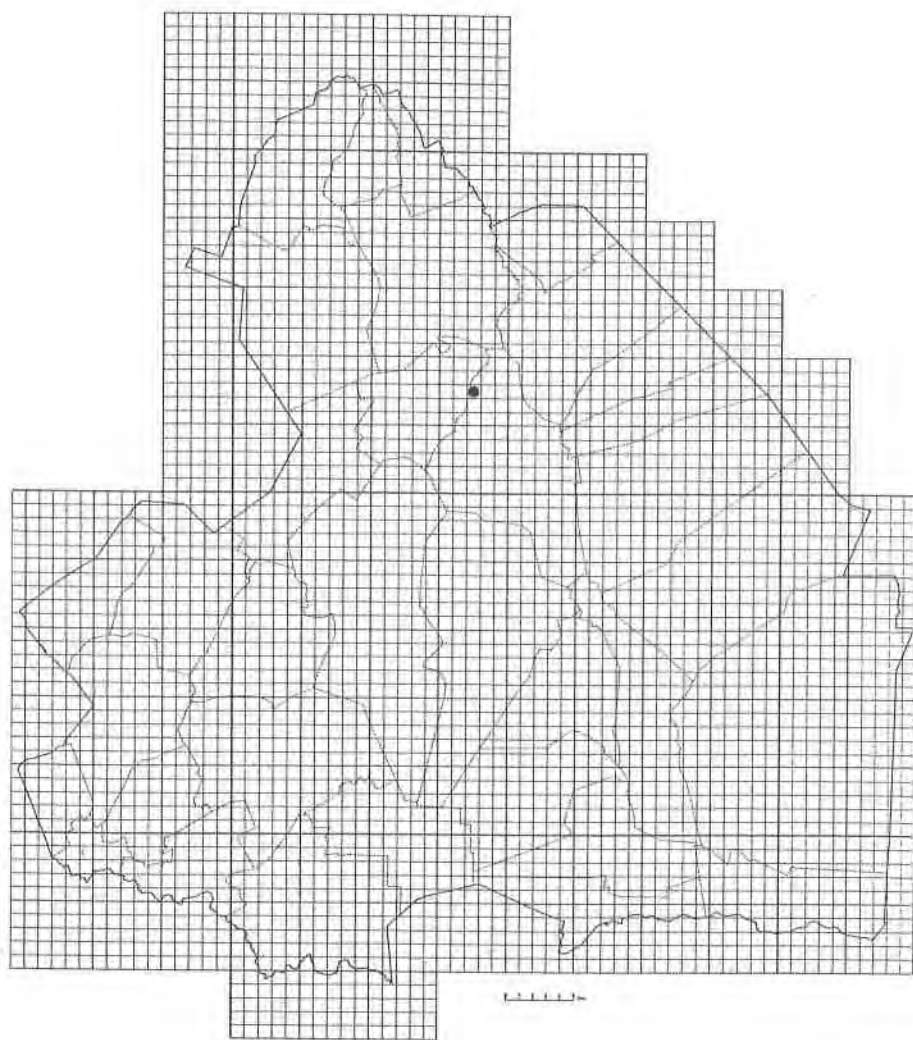
- *Dactylorhiza maculata* s.l. (incl. ssp. *elodes* en ssp. *ericetorum*) Gevlekte orchis
- Aangeplant



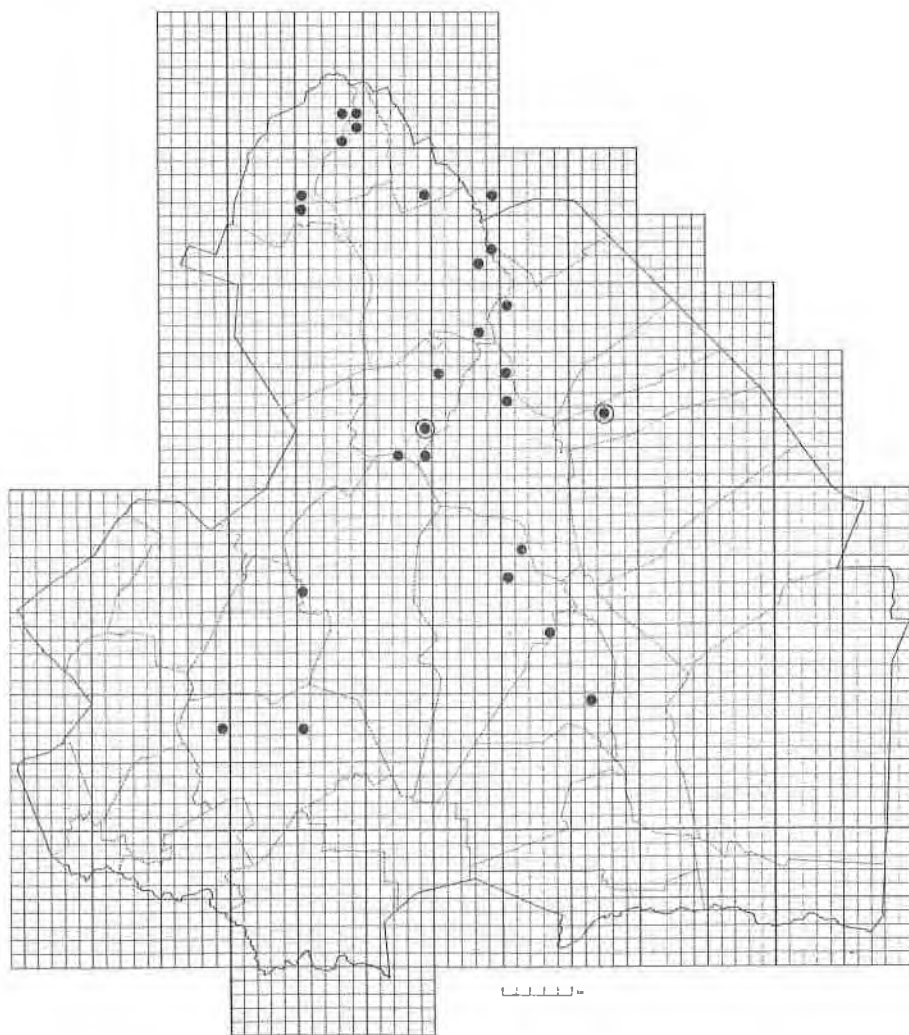
- *Dactylorhiza maculata* ssp. *elodes* (Tengere heideorchis)



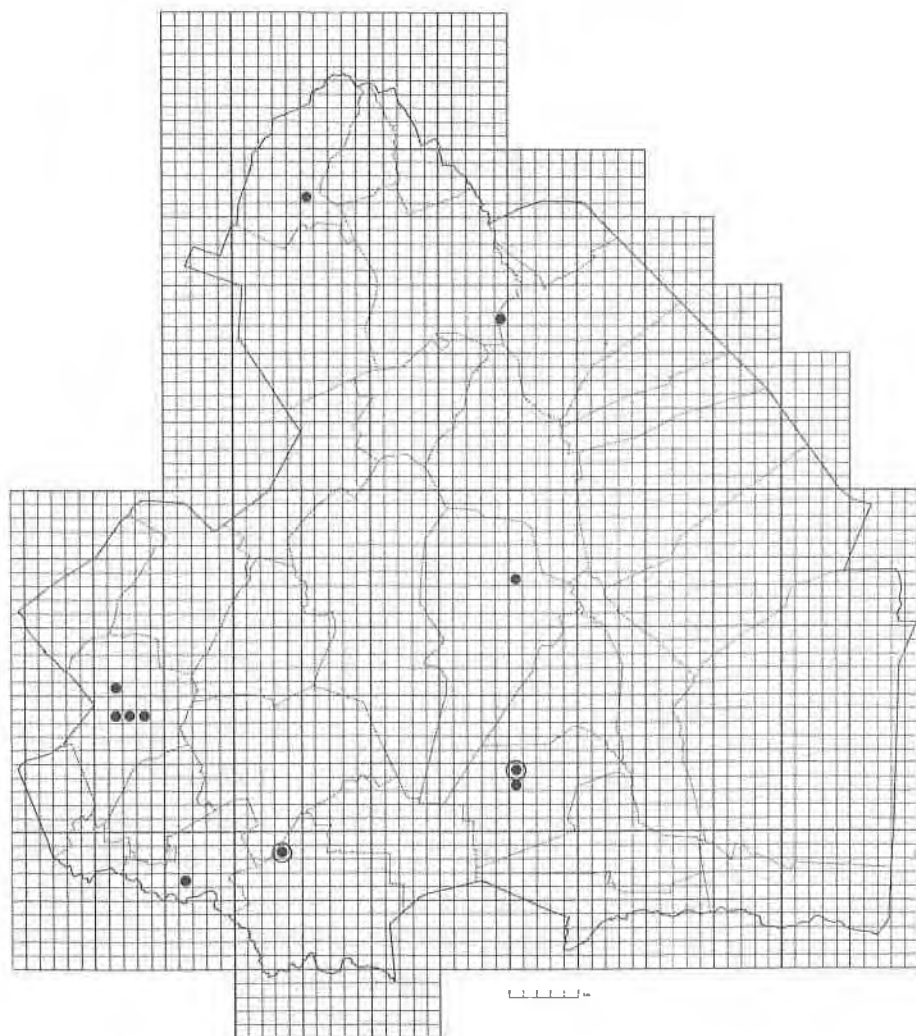
- *Dactylorhiza maculata* ssp. *ericetorum* (onvolledig) Heideorchis



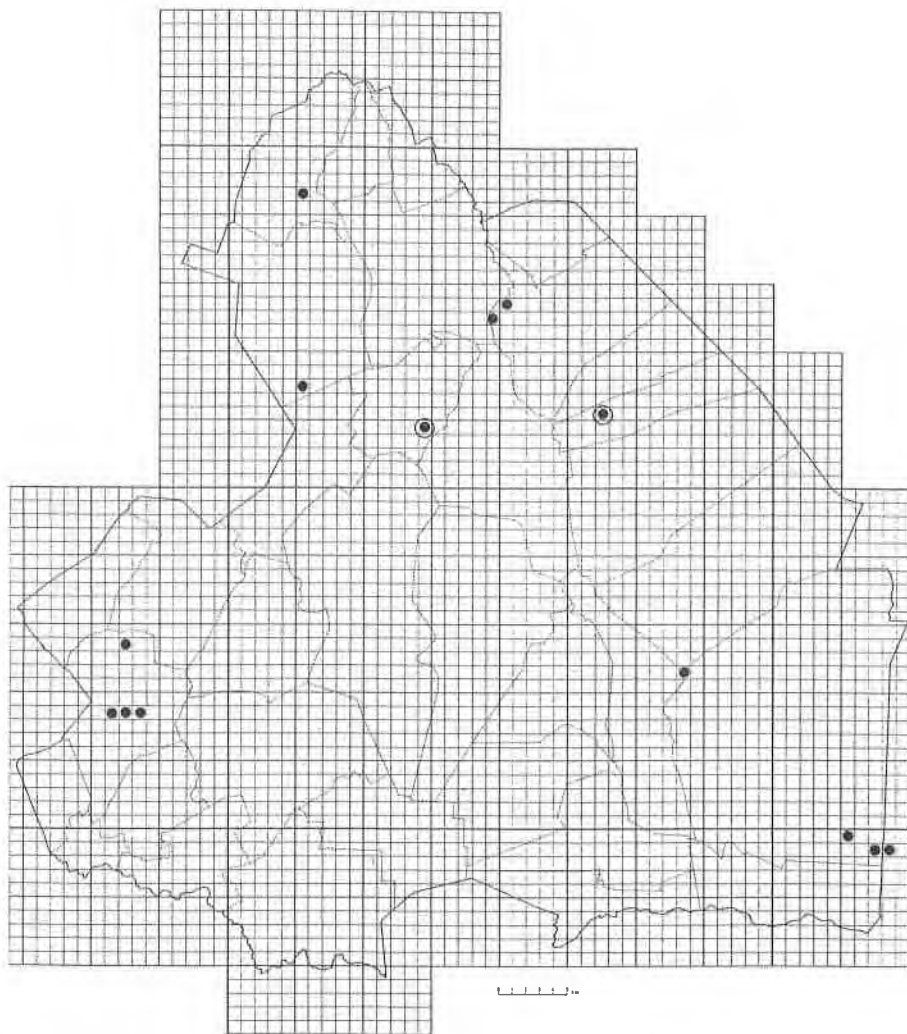
- *Dactylorhiza maculata* var. *candidissima* (Roomwitte gevlekte orchis)



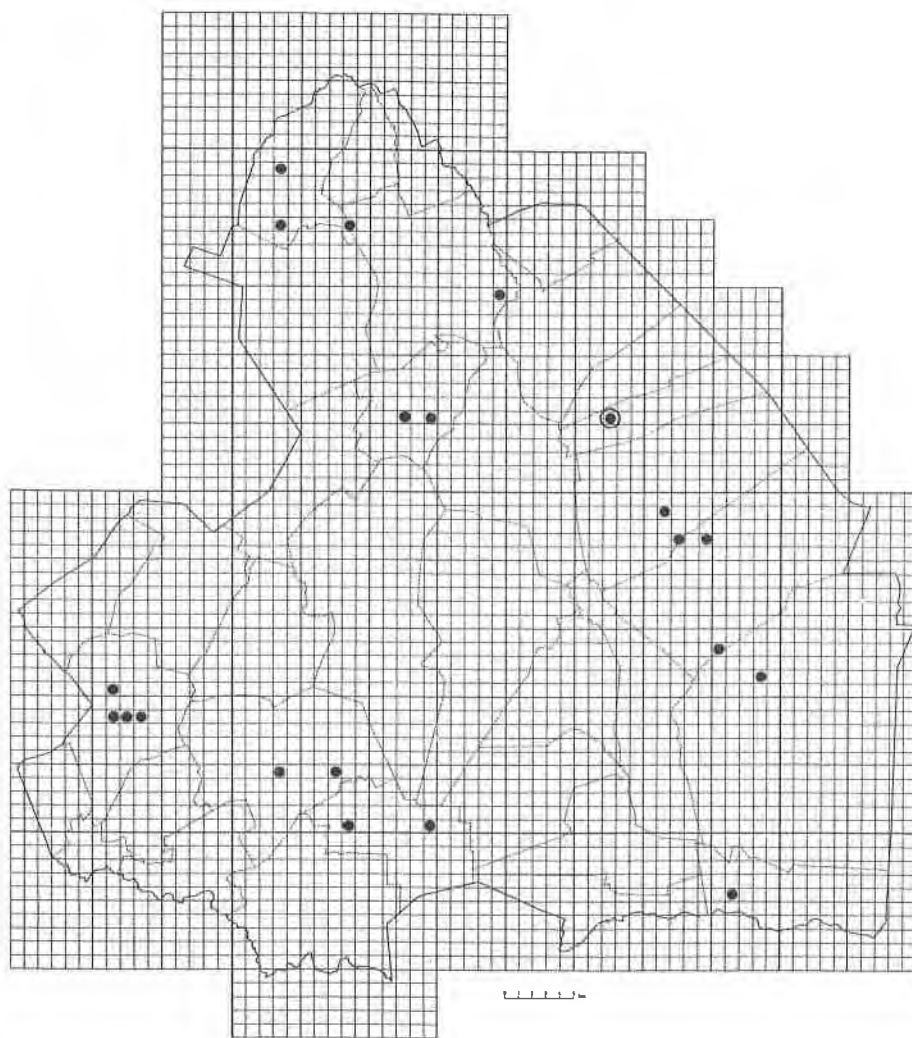
- *Dactylorhiza majalis* (Brede orchis)
- Aangeplant



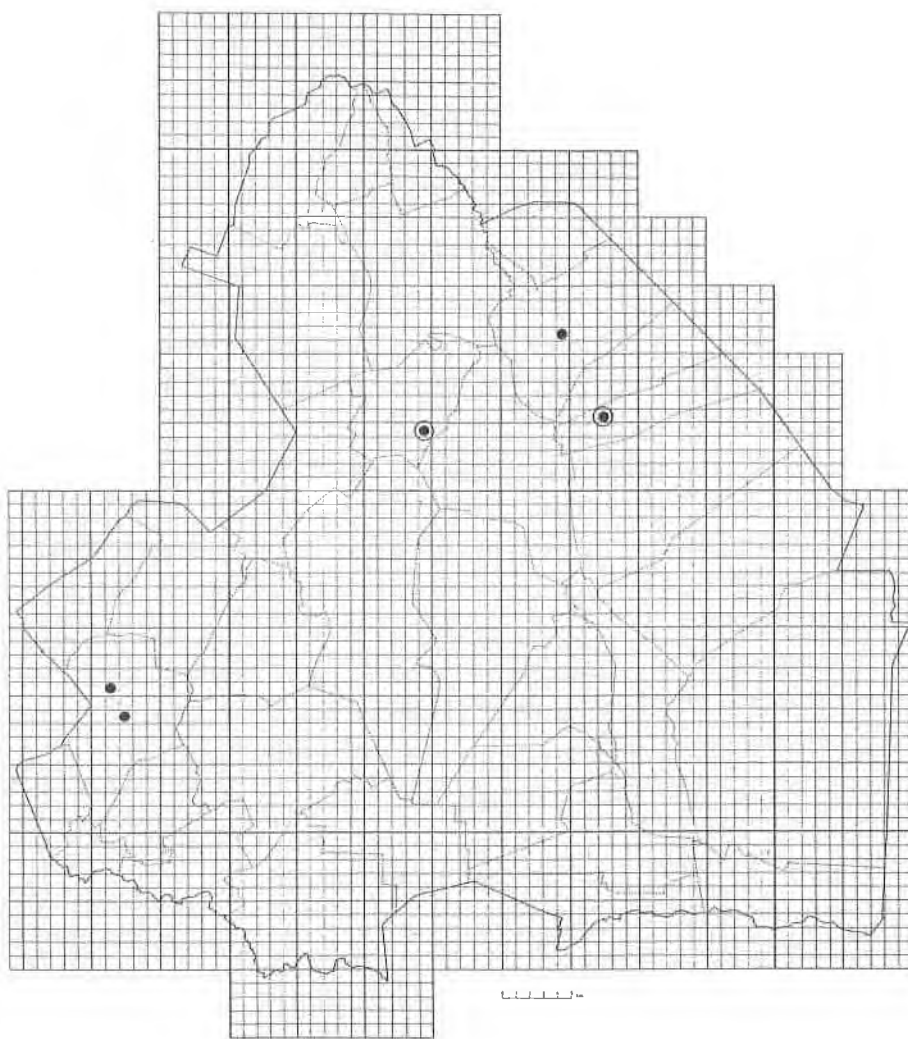
- *Dactylorhiza praetermissa* ssp. *praetermissa* (Rietorchis)
- Aangeplant



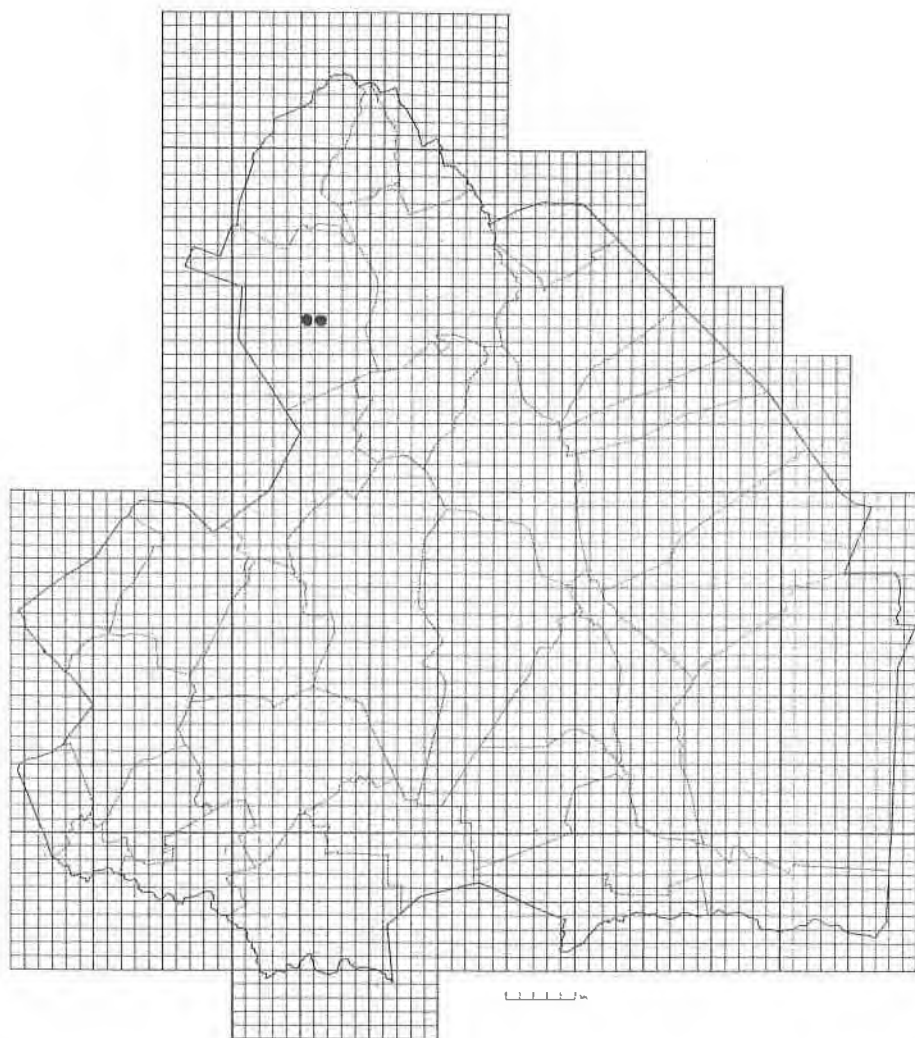
- *Dactylorhiza praetermissa* ssp. *junialis* (Gevlekte rietorchis)
- Aangeplant



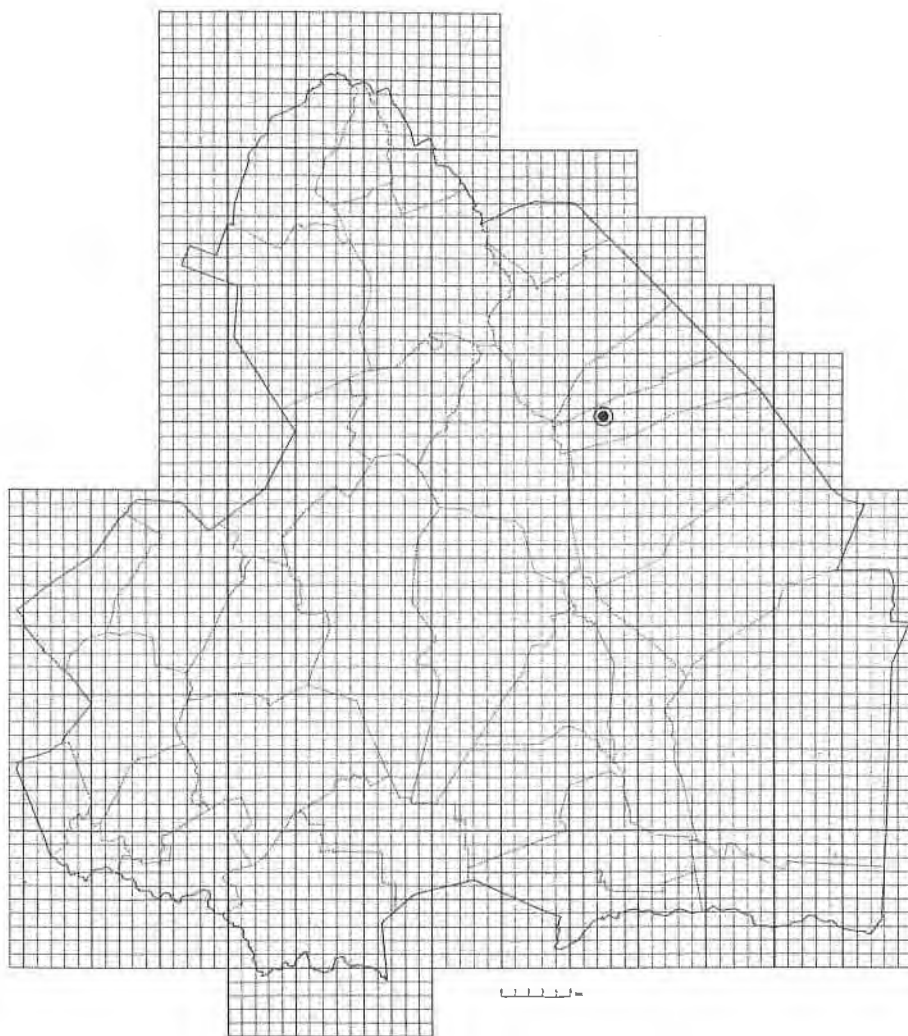
- *Epipactis helleborine* (Brede wespenorchis)
- Aangeplant



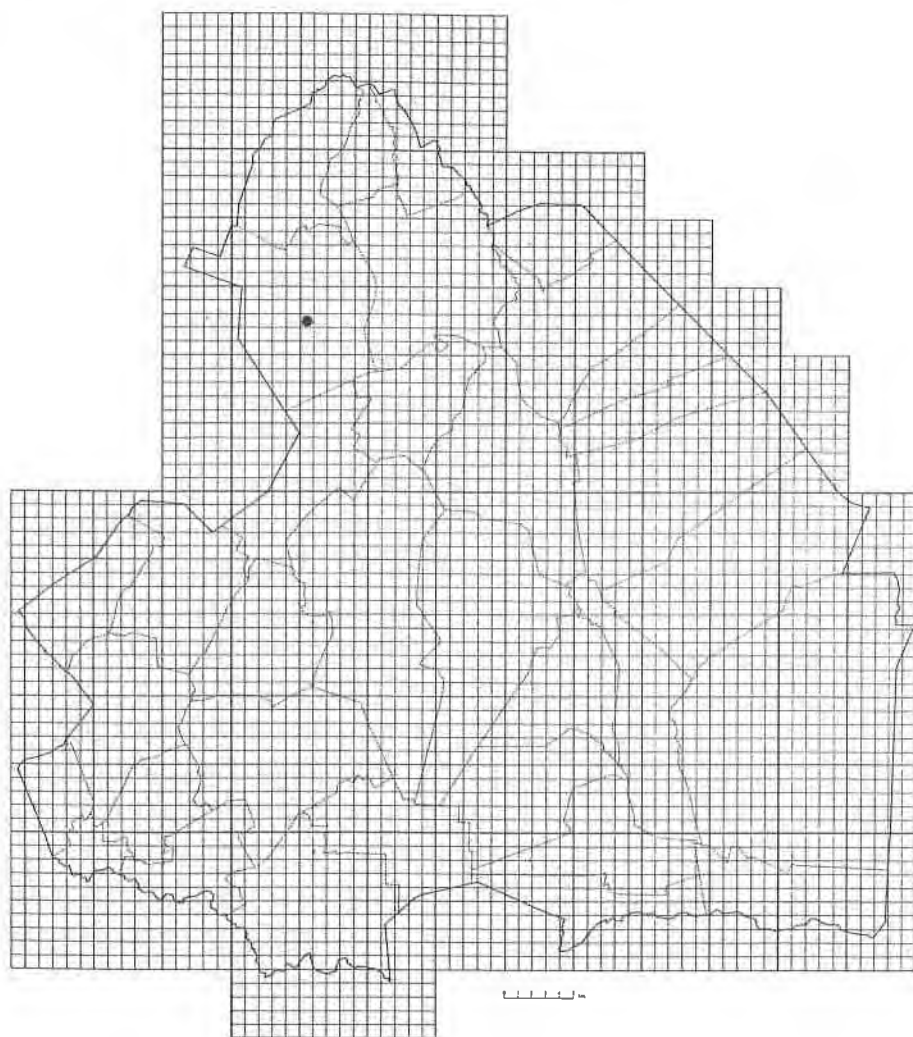
- *Epipactis palustris* (Moeraswespenorchis)
- Aangeplant



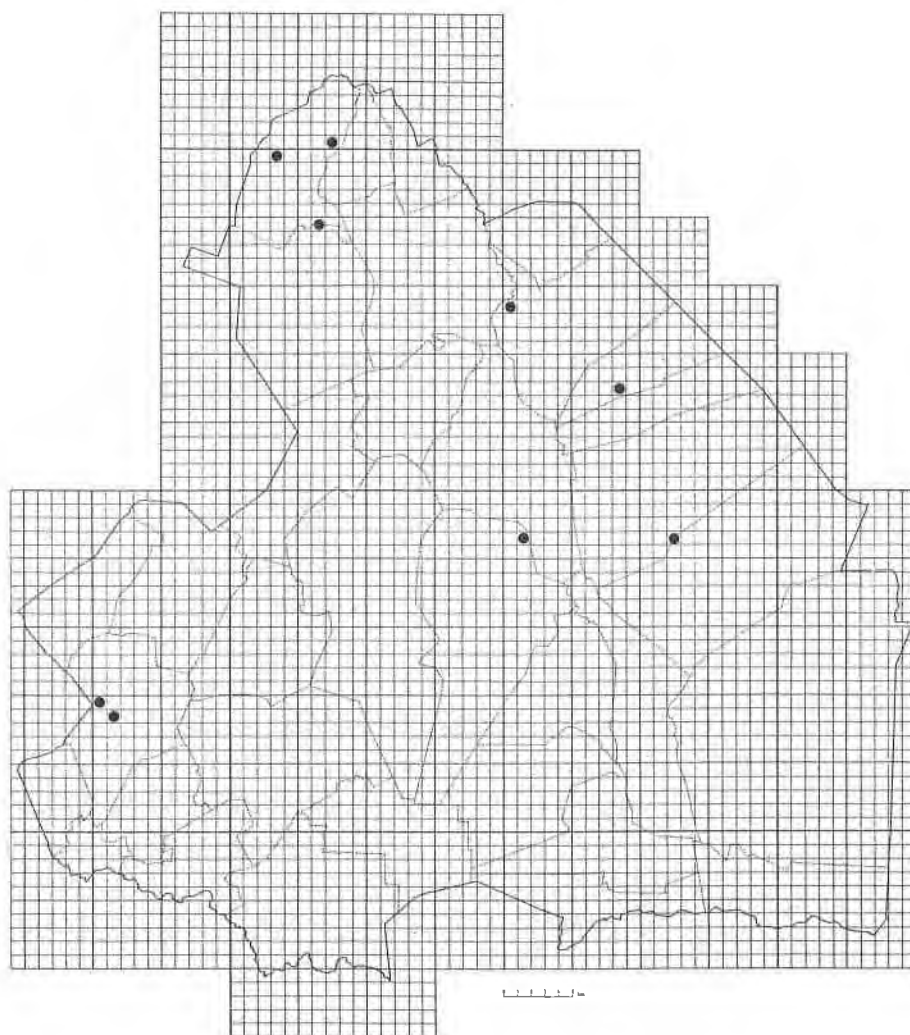
- *Goodyera repens* (Dennenorchis)



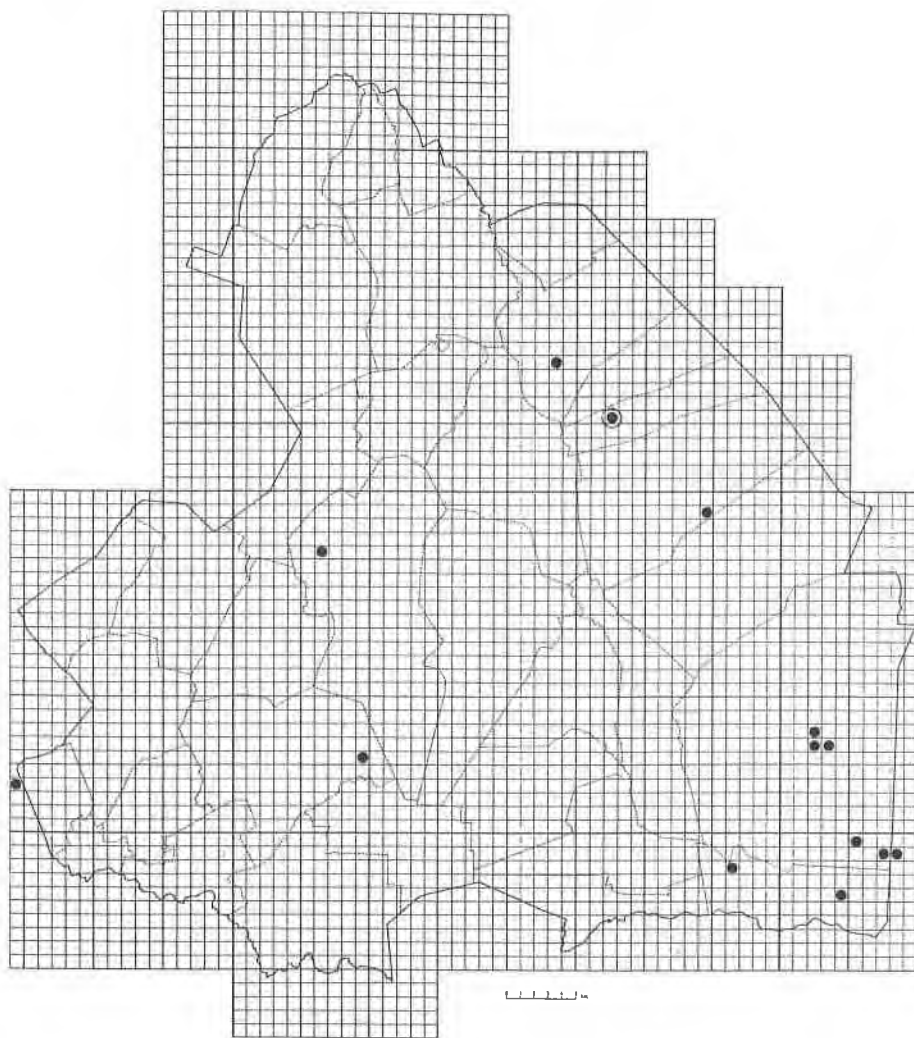
- *Gymnadenia conopsea* (Grote muggenorchis)
- Aangeplant



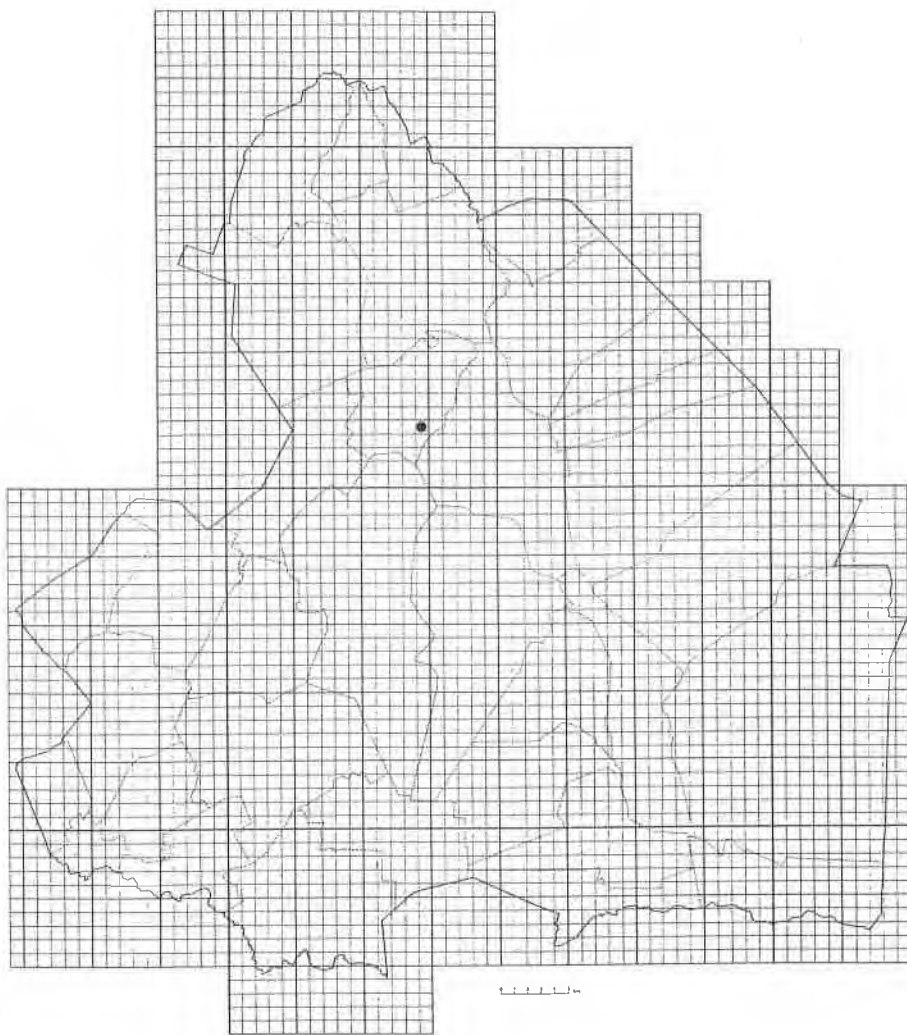
- *Listera cordata* (Kleine keverorchis)



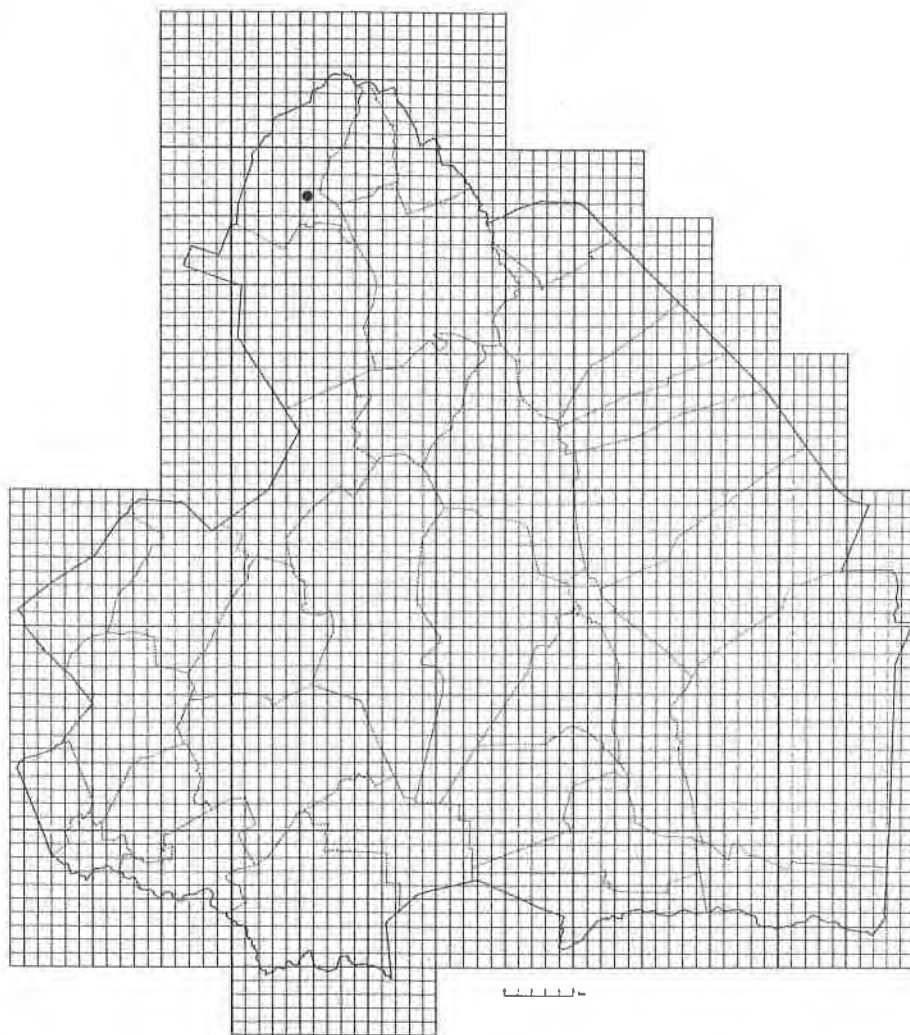
- *Listera ovata* (Grote keverorchis)



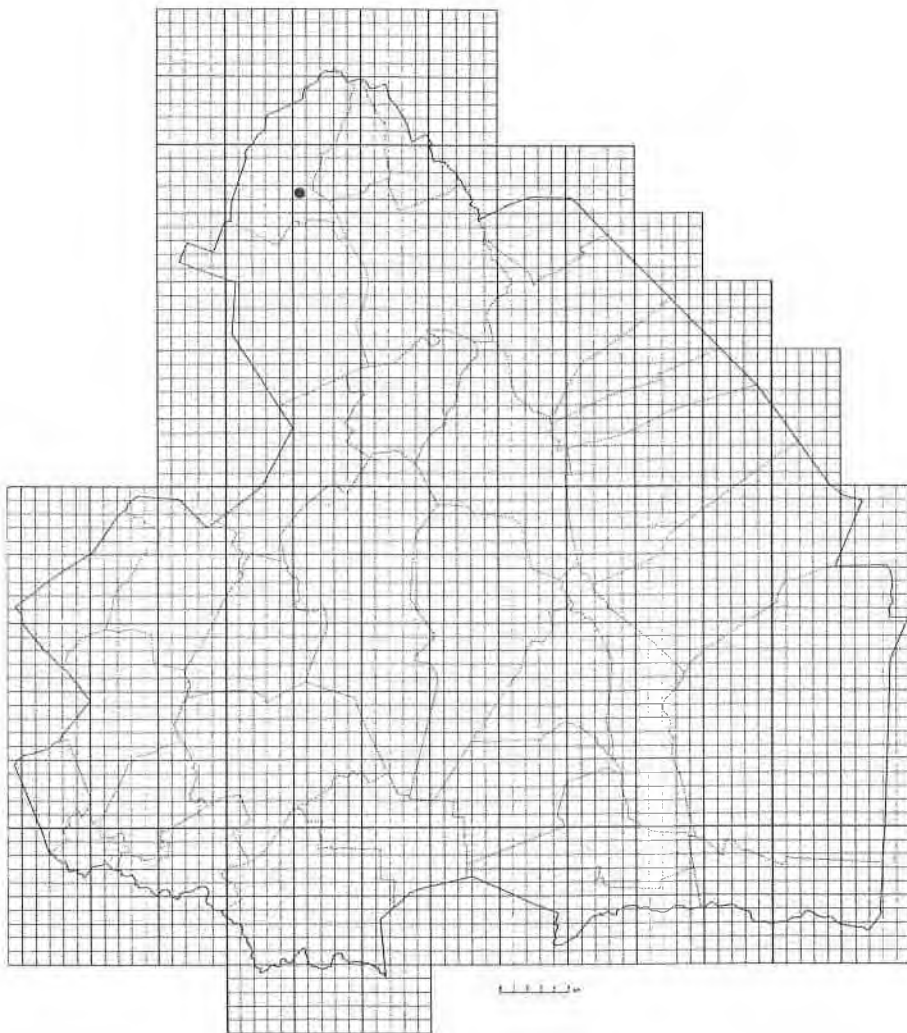
- *Platanthera bifolia* (Welriekende nachtorchis)
- Aangeplant



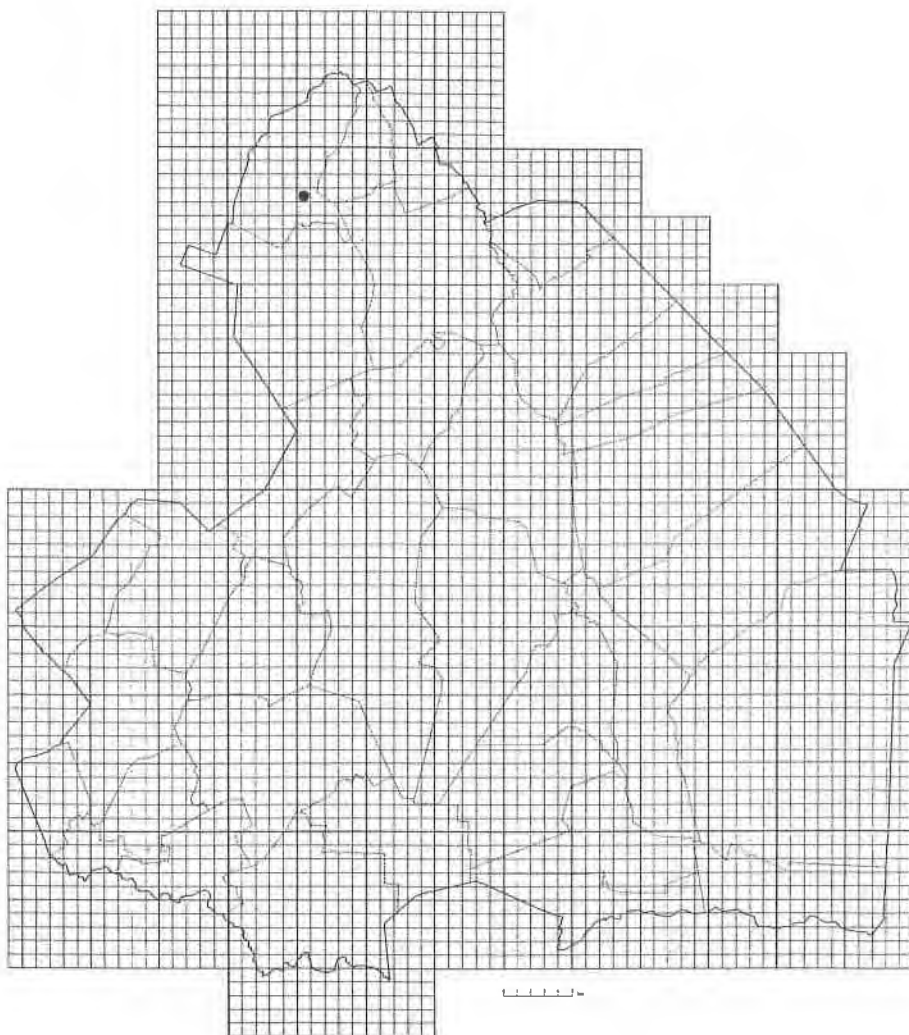
- *Dactylorhiza incarnata* x *praetermissa* ssp. *junialis* (Vleeskleurige orchis x Gevlekte rietorchis)



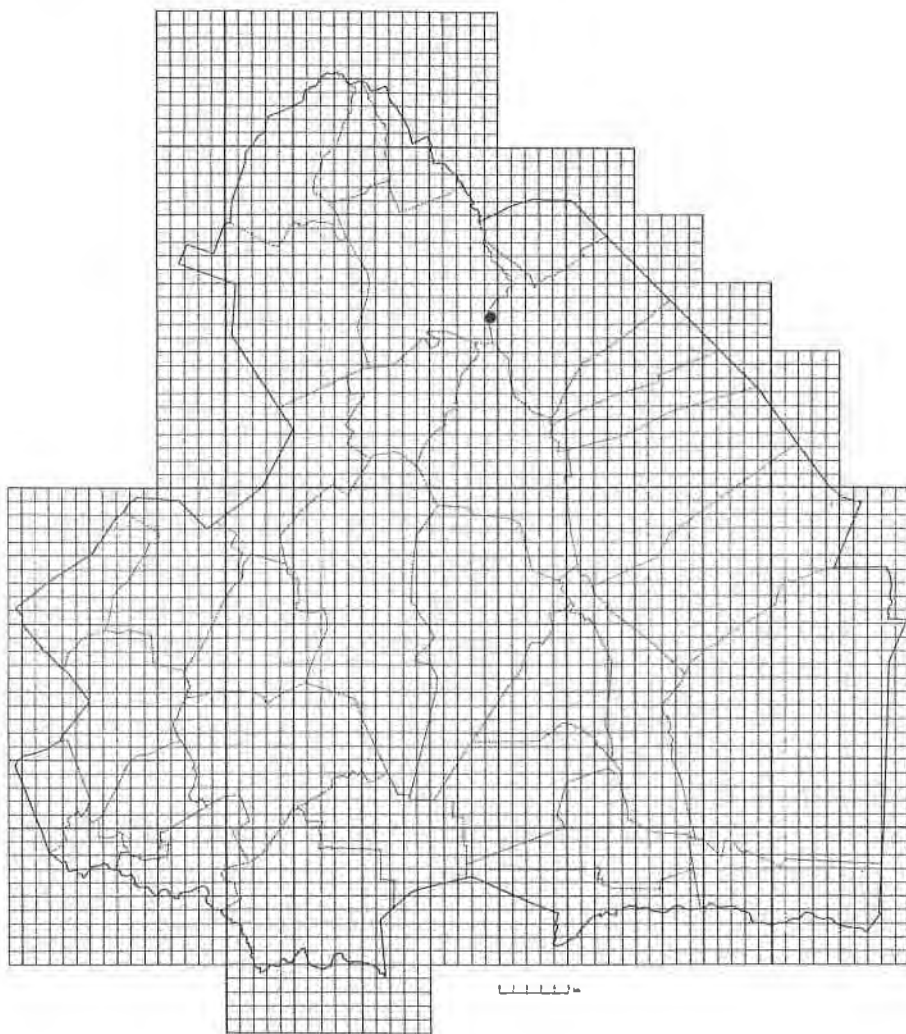
- *Dactylorhiza majalis x incarnata* (Brede orchis x Vleeskleurige orchis)



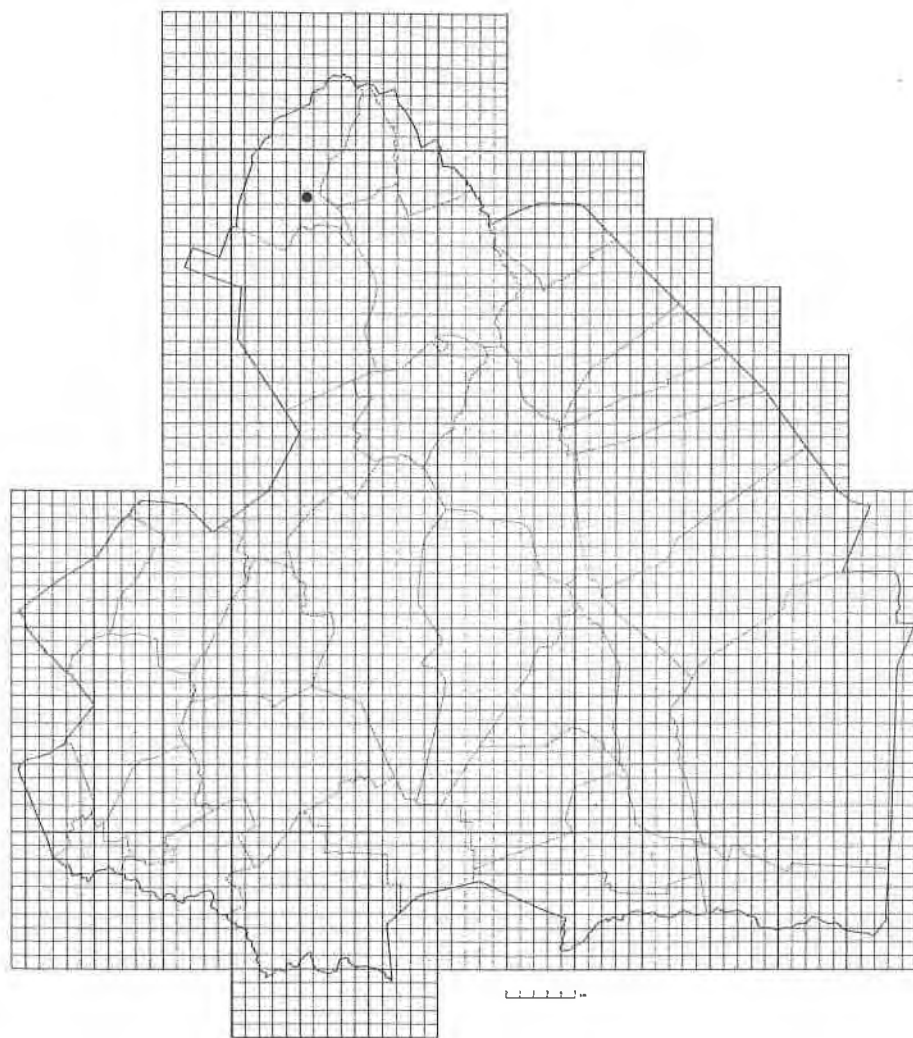
- *Dactylorhiza majalis* × *maculata* (Brede orchis × Gevlekte orchis)



- *Dactylorhiza majalis* × *praetermissa* (Brede orchis × Rietorchis)



- *Dactylorhiza praetermissa* ssp. *junialis* x *majalis* (Gevlekte rietorchis x Brede orchis)



- *Dactylorhiza praetermissa* ssp. *praetermissa* x *maculata* (Rietorchis x Gevlekte orchis)

HANDLEIDING VELDWERK EUROPESE ORCHIDEEËN

Tweeënhalf jaar geleden is het plan ontstaan een handleiding te maken, waarin allerlei wetenswaardigheden verzameld zouden zijn, die niet in de gangbare handboeken over Europese orchideeën vermeld worden. Bijvoorbeeld: Hoe moet men karteren? - Welke bruikbare literatuur is er? - Hoe kan men zelf meewerken aan de bescherming van orchideeën?

Aanvankelijk ging de gedachte uit naar een soort stencil of eenvoudige brochure, die zowel voor beginners als meer ervaren werkgroepsleden bruikbaar zou zijn. Naarmate de hoeveelheid materiaal echter groter werd, leek een wat beter verzorgde uitgave toch wenselijker. Contacten met de Stichting Uitgeverij KNNV leidden ertoe, dat besloten werd de handleiding in de serie Wetenschappelijke Mededelingen uit te geven (WM nr. 201). In het najaar van 1990 is er hard aan gewerkt om de handleiding gereed te krijgen en het resultaat daarvan wordt tijdens de bijeenkomst van de werkgroep op 23 februari 1991 gepresenteerd.

De handleiding telt de volgende hoofdstukken (het aantal pagina's is bij benadering opgegeven):

	aantal pag.
- Voorwoord	1
1. Veldwerk en andere activiteiten	3
2. Negatieve aspecten van veldwerk	5
3. Bloembouw en terminologie	9
4. Het determineren van orchideeën en andere planten	5
5. Orchideeënliteratuur	3
6. Kartering	17
7. Verslaglegging	5
8. Fotograferen	5
9. Bescherming en beheer van orchideeënpopulaties in Nederland	10

De hoofdstukken zijn geschreven door P. Brederoo, H.W.E. van Bruggen, H. Dekker, D.W. Kapteyn den Boumeester en C.A.J. Kreutz.

De eindredactie was in handen van P. Brederoo en D.W. Kapteyn den Boumeester.

De prijs zal voor KNNV-leden ca. f 17,50 bedragen en voor niet-leden ca. f 23,00. In Natura zullen natuurlijk ook aankondigingen komen of (bij verschijnen van dit nummer van Eurorchis) reeds gepubliceerd zijn. Bestellingen kunnen uitsluitend via de KNNV worden gedaan.

BOEKBESPREKING

Lang, David: A GUIDE TO THE WILD ORCHIDS OF GREAT BRITAIN AND IRELAND. 2nd ed., Oxford University Press, Oxford/New York 1989, 233 p., £ 8,95.

Zoals in vrijwel ieder werk dat de orchideeën van een bepaald gebied behandelt, vormen ook hier de beschrijvingen van de soorten de kern (blz. 41-143). Daaraan vooraf gaat een aantal korte, algemene hoofdstukjes: bloembouw, kieming, mycorrhiza, de groei van de orchideeën, vegetatieve vermeerdering, generatieve vermenigvuldiging, variatie, ecologie, classificatie en hybridisering. Over het algemeen betreft het uitstekend geschreven inleidingen, die veel wetenswaardigheden over het desbetreffende thema bevatten. Enkele opmerkingen, resp. toelichtingen lijken hierbij op hun plaats.

In het hoofdstukje over groei wordt van *Epipogium aphyllum* beweerd, dat het rizoom wel honderd meter lang kan worden. Bij de bespreking van de soort wordt deze bewering herhaald en wel met als motivering, dat een rotte boomstronk met het rizoom van deze soort zich op ruim honderd meter van de dichtstbijzijnde bloeiwijze bevond. Veel waarschijnlijker dan zo'n gevolgtrekking te maken lijkt het te veronderstellen, dat het exemplaar in de boomstronk een ander, niet-bloeiend exemplaar betrof. In "variatie" staat een interessante opmerking over twee bloeitijden bij *Orchis ustulata* (bij de soortbeschrijving eveneens). Dit lijkt op een onderscheiding "avant la lettre" van *Orchis ustulata* subsp. *ustulata* en subsp. *aestivalis*, zoals later beschreven door Kümpel en Mrkvicka in het AHO Mitteilungsblatt 2/90.

In het onderdeel "oecologie" worden alle biotopen in twee hoofdklassen ingedeeld: bossen en graslanden. Van de bossen worden vervolgens 7 typen onderscheiden en besproken en van de graslanden 9 typen, inclusief moerassen en venen.

Bij de soortbeschrijvingen wordt telkens een beschrijving van de soort gegeven, wordt de vroegere en huidige verspreiding en de bloeitijd vermeld en vindt men ook allerlei informatie over bestuiving, biotopen, begeleidende flora enz. Dit maakt het boek ook waardevol voor niet-Engelse lezers, hoewel men natuurlijk wel steeds in gedachten dient te houden, dat de beschreven feiten alleen op Groot-Brittannië en Ierland betrekking hebben en niet zonder meer overal gelden. Aan de oorspronkelijk 49 soortbeschrijvingen van de eerste druk zijn er twee als "postscript" toegevoegd (*Epipactis youngiana* en *Dactylorhiza lapponica*), zodat er nu 51 soorten beschreven zijn. Hiervan is *Spiranthes aestivalis* hoogstwaarschijnlijk definitief verdwenen, zodat er 50 soorten, van algemeen tot uiterst zeldzaam, resulteren.

Het boek heeft geen determinatietabellen, omdat deze volgens de auteur door de grote variabiliteit van veel soorten van weinig waarde zouden zijn. Voor beginners is het toch jammer, dat daartoe geen poging ondernomen is. Een uitzondering vormt een

aparte tabel van de Schotse tetraploïde *Dactylorhiza*'s door M.R. Lowe. Deze heeft met A.G. Kenneth en D.J. Tennant ook de vondst van *Dactylorhiza lapponica* in Groot-Brittannië beschreven.

Van elke soort, ook de beide "nieuwe", zijn minstens twee kleurenfoto's opgenomen, soms meer - in totaal zo'n 136 foto's. Het betreft meestal een habitus-opname en een foto van de tros of van een enkele bloem. Druktechnisch zijn ze allemaal prima, maar de originele opnamen zijn niet altijd optimaal. Zo lijden de detailopnamen van enkele *Epipactis*-bloemen, van *Epipogium*, *Aceras* en *Orchis purpurea* aan bewegingsonscherpte. Daartegenover staan echter ook mooie en informatieve foto's, zoals de habitus-opname van *Platanthera chlorantha* en de opnamen van *Orchis morio* en *O.mascula* (habitus en trossen).

Op de soortbeschrijvingen volgt een lijst van hybriden, met de gebieden waar ze gevonden zijn. Vervolgens wordt een en ander verteld over "erratics" ("dwaalgasten"): dubieuze vondsten en aangeplante orchideeën (b.v. *Ophrys bertolonii*!). In het laatste hoofdstukje "conclusions" wordt ondermeer verzocht bijzondere vondsten door te geven aan de BSBI c/o British Museum (Natural History), Cromwell Road, London SW7 5BD. Verder is er o.m. aandacht voor nieuwe groeiplaatsen op verlaten industrieterreinen en het fotograferen (met een waarschuwing voor het beschadigen van niet-bloeiende en jonge planten).

Het boek wordt besloten met een serie verspreidingskaarten (blz. 157-212) en een uitgebreide bibliografie. De kaarten bezitten geen raster, maar de voormalige vice-counties (tot 1974) worden met een dikgedrukt cijfer aangegeven, indien een soort daar is waargenomen. Het is een niet-universeel, verouderd aandoend systeem, dat in de praktijk echter weinig onnauwkeuriger zal zijn dan een grofmazig raster.

De bibliografie bevat vrijwel alleen Engelse resp. engelstalige literatuur en maakt op ons Nederlanders daarom een erg eenzijdige indruk. Titels als Buttler (1986), Baumann & Künkele (1988) en Landwehr (1977) ontbreken. De enige belangrijke buitenlandse titel is de eerste druk van Baumann & Künkele (1982). Een verklarende lijst van termen besluit het boek.

In opzet en indeling - die bij een dergelijk boek voor de hand liggen - komt Lang's boek enigszins overeen met een ouder werk over de Engelse orchideeën: "Wild Orchids of Britain" door V.S. Summerhayes (laatste uitg. 1968). Lang's boek kan als een goede en actuele opvolger beschouwd worden. Alleen in de inleidende algemene hoofdstukken over groei, bestuiving etc. biedt Summerhayes af en toe wat meer feiten.

Hoewel hier en daar enige kritiek op zijn plaats is, kan men het boek aanraden aan iedereen die belangstelling voor de Engelse en Ierse orchideeën heeft. Daarnaast bevat het informatie over biotopen en oecologie, die in de op dit moment verkrijgbare Nederlandse of Duitse literatuur in boekvorm niet te vinden is. Tezamen vormen tekst, foto's en kaarten een goed verzorgde paperback.

D.W. Kapteyn den Boumeester

VOORAANKONDIGING - VORLÄUFIGE ANKÜNDIGUNG - PRELIMINARY ANNOUNCEMENT : EURORCHIS 92

NL

Ter gelegenheid van het vijftienjarig bestaan in 1992 van de Werkgroep Europese Orchideeën, haar vijfjarige aansluiting bij de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging en het "Europa zonder grenzen" in 1992 is de werkgroep van plan een internationaal congres te organiseren op 26 september 1992 te Nijmegen met als thema: Grensoverschrijdingen - grensverkenningen: Europese orchideeën na 1992. Het thema "grens" zal zeer ruim worden opgevat, zodat naast landsgrenzen er ook sprake zal zijn van soortsgrenzen, verspreidingsgrenzen of bestaansgrenzen bij Europese orchideeën.

Een zestal gerenommeerde vakmensen uit Nederland, België, Duitsland en Canada heeft zijn medewerking reeds toegezegd. Het verslag van de lezingen zal als extra uitgave van Eurorchis verschijnen.

De lezingen zullen in het Duits en Engels worden gehouden.

De deelnamekosten worden op dit moment op f 45,- per persoon of f 75,- per echtbaar begroot, inclusief koffie, thee, lunch en één exemplaar van het symposium-verslag.

De gehele manifestatie vindt plaats onder voorbehoud van voldoende financiële middelen. Begin 1991 wordt over de subsidieaanvragen beslist.

Belangstellenden wordt dringend verzocht zich nu reeds schriftelijk (maar zonder verplichting) bij de redactie van Eurorchis in Haarlem aan te melden (naam, adres, eental pers.). Bij de definitieve intekening in 1992 krijgen deze mensen voorrang. In Eurorchis nr.4 (febr./maart 1992) zullen nadere bijzonderheden omtrent het programma en de wijze van aanmelding worden gegeven.

DE

Die Werkgroep Europäische Orchideen wird 1992 fünfzehn Jahre bestehen und fünf Jahre dem Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging angeschlossen sein. Außerdem soll 1992 das "Europa ohne Grenzen" entstehen. Das alles ist für die Werkgroep Anlaß am 26. September 1992 in Nijmegen (Nimwegen) eine internationale Tagung zu veranstalten. Das Thema lautet: Grenzüberschreitungen - Grenzerkundungen: europäische Orchideen nach 1992.

Das Thema "Grenze" wird weit ausgelegt, so daß auch über Artgrenzen, Arealgrenzen oder Existenzgrenzen europäischer Orchideen gesprochen wird.

Sechs renommierte Fachleute aus den Niederlanden, Deutschland, Belgien und Kanada haben ihre Mitarbeit schon zugesagt. Der Tagungsbericht wird als Sonderheft von Eurorchis erscheinen.

Die Vorträge werden in der deutschen und englischen Sprache gehalten werden.

Die Teilnahmekosten werden im Moment auf f 45,- pro Person oder f 75,- pro Ehepaar geschätzt, einschließlich Kaffee, Tee, Lunch und ein Exemplar des Sonderhefts.

Die Tagung findet statt unter dem Vorbehalt, daß genügend finanzielle Mittel zur Verfügung stehen. Anfang 1991 wird über die Subventionsgesuche entschieden werden.

Interessenten werden dringlich gebeten sich jetzt schon schriftlich (aber unverbindlich) bei der Redaktion von Eurorchis in Haarlem anzumelden (Name, Anschrift, Anzahl Personen). Bei der endgültigen Anmeldung (Frühling 1992) werden sie den Vorrang genießen.

In Eurorchis nr.4 (Febr./März 1992) wird Näheres über das Programm und die Anmeldungsprozedur bekanntgemacht werden.

EN

In 1992 the Werkgroep Europese Orchideeën (Working Group European Orchids) will exist 15 years and will be part of the Royal Dutch Natural-historical Society (KNNV) for five years. 1992 will also be the year of "Europe without frontiers".

On this occasion the werkgroep would like to organize an international meeting on 26 September 1992 in Nijmegen (NL). Theme of the meeting is the Dutch word "grenzen", which means "frontiers", "bounds" as well as "limits"; this results in a broad variety of lectures on European orchids.

Six wellknown experts on European orchids from the Netherlands, Belgium, Germany and Canada promised their assistance. The proceedings will be published as a special edition of Eurorchis.

The lectures will be delivered in English and German.

The participation costs are momentary estimated at f 45,- (f 75,- a couple), which includes coffee, tea, lunch and one copy of the proceedings.

The conference will take place under the restriction that there are sufficient means. In the beginning of 1991 the decision on the applications for subvention will be made.

Those interested are requested to apply already now (whithout obligation) by letter to the editors of Eurorchis in Haarlem (name, address, number of participants). At the definitive registration in 1992 they will have priority.

In Eurorchis nr.4 (Febr./March 1992) more details about the program and registration will be given.

Kopij voor de uitgave van 1992 dient voor 1 september 1991 bij de redactie ontvangen te zijn. Kopij wordt het liefst ontvangen op diskette (3½ inch-720 Kb of 5¼ inch-360 Kb; WordPerfect of ASCII). De kopij dient aan enige voorwaarden te voldoen, die te vinden zijn in de "lay out-aanwijzingen nr. 4". Deze zijn bij de redactie te verkrijgen.

Beiträge für das Heft von 1992, gegebenenfalls in deutscher Sprache, sind vor dem 1. September 1991 an die Schriftleitung zu senden, die auf Wunsch auch gern Richtlinien für die Form und Bebilderung eines Artikels gibt. Die Redaktion bevorzugt Zusendung auf Disketten (3½ inch-720 Kb oder 5¼ inch-360 Kb; WordPerfect oder ASCII).

Contributions for the issue of 1992 (in English, if you prefer), should be sent to the editors before 1 September 1991. On request you will receive directives for the form and illustrations of an article. Manuscripts on floppy discs are preferred (3½ inch-720 Kb or 5¼ inch-360 Kb; WordPerfect or ASCII).

Dit nummer is vanuit Nederland te bestellen door overmaking van f 20,- (verzending binnen Europa) op postgirorekening 13028 van Stichting Uitgeverij KNNV te Eindhoven, onder vermelding van "Eurorchis 3".

Vanuit België kan men bestellen door overmaking van bfr 385 op rekening 320-0800.827-65 van de bank Brussel-Lambert te Arendonk t.n.v. Stichting Uitgeverij KNNV, onder vermelding van "Eurorchis 3".

Voor andere betaal mogelijkheden zie Duitse/Engelse tekst. Het volgende nummer (nr.4) is te bestellen door vóór 1-12-1991 f 16,-/bfr 310 te betalen (intekenprijs; daarna f 20,-/bfr 385). Levering volgt in februari/maart 1992.

Dieses Heft kann in Europa bestellt werden: indem Sie Herrn E.C. Houniet, Isidorisweg 21, NL-5624 KD Eindhoven 1) einen Brief mit beigeschlossenem Eurocheck über f 20,- oder 2) eine Postanweisung auf f 20,- senden, unter Angabe von "Eurorchis 3". Die nächste Ausgabe (Nr.4) ist vor dem 1.12.1991 zu zahlen (Subskriptionspreis f 16,-; nachher f 20,-). Lieferung erfolgt dann im Februar/März 1992. Postgiro-Überweisungen aus dem Ausland und andere Schecks als Eurochecks können leider nicht mehr akzeptiert werden.

This issue can be ordered within Europe: by sending 1) a letter with enclosed an Eurocheque of f 20,- or 2) a postal money order of f 20,- to Mr. E.C. Houniet, Isidorisweg 21, NL-5624 KD Eindhoven, stating "Eurorchis 3". The next issue (nr.4) has to be paid before 1/12/1991 (subscription price f 16,-; later on f 20,-) and will be delivered in February/March 1992. Other cheques than Eurocheques cannot not be accepted.

