

EURORCHIS



nummer 17, 2005

EURORCHIS

17

Werkgroep Europese Orchideeën

van de

Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging

Vogelenzang – Werkgroep Europese Orchideeën – 2005

EURORCHIS is de jaarlijkse publicatie van de Werkgroep Europese Orchideeën van de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging en bevat bijdragen over de studie en bescherming van Europese en mediterrane orchideeën.

Redactie: P. Brederoo
H.W.E. van Bruggen
H.J. Hopman
D.W. Kapteyn den Boumeester
P. Molenaar
J.J. van der Vuurst de Vries
D.W. Wolfskeel
M. Verhart

Eindredactie: M. Verhart
Meester Spoermekerlaan 30
NL-5237 JZ 's-Hertogenbosch
eurorchisredactie@knnv.nl

Bestuur van de Werkgroep Europese Orchideeën van de KNNV:
voorzitter: M.H. Schot
secretaris/penningmeester: D.W. Kapteyn den Boumeester
bestuursleden: P. Brederoo
J. Essink
H.G.M. Walravens

Website: www.knnv.nl/europorchidwg/index.nl

De verantwoordelijkheid voor de inhoud van de artikelen berust bij de auteurs.

Nadruk of overname in enigerlei vorm van bijdragen, gedeelten van bijdragen of illustraties uitsluitend na schriftelijke toestemming van de redactie.

ISSN 0922-8322

Opmaak/lithografie: Paica, Almelo
Druk: Drukkerij Boeijsing, Apeldoorn

Foto omslag: *Ophrys apifera*, Amsterdamse Waterleidingduinen, 11-6-1989. D.W. Kapteyn den Boumeester

INHOUD

J. van der Straaten Een overzicht van het voorkomen van <i>Orchis spitzelii</i> in de zuidoostelijke Vercors	5
J.N.J.J. Lammers Orchideeënvondsten op Rhodos	15
E.J. van Wijngaarden Orchideeën van de Algarve	23
M. W. van den Hoorn Het soortbegrip bij orchideeën	43
J.N.J.J. Lammers Recente vondsten van orchideeën in Zuid-Kennemerland	55
R. de Regt Orchideeënbescherming in Hoofddorp blijft nodig	71
M.A.P. Horsthuis Nieuwe groeiplaatsen van Dennenorchis (<i>Goodyera repens</i> (L.) R. BR.) in Overijssel	83
M. Verhart Boekbespreking: Kompendium der Europäischen Orchideen / Catalogue of European orchids	93
C.A.J. Kreutz Korrekturen und Ergänzungen zum Kompendium der Europäischen Orchideen (Catalogue of European Orchids), ISBN: 90-806626-4-X	97

EEN OVERZICHT VAN HET VOORKOMEN VAN *ORCHIS SPITZELII* IN DE ZUIDOOSTELIJKE VERCORS

Jan van der STRAATEN

Samenvatting

Een onderzoek naar het voorkomen van *Orchis spitzelii* is in de jaren 2000-2004 uitgevoerd in het zuidoostelijk deel van de Vercors. We hebben alle in aanmerking komende plekken bezocht door in de eerste twee weken van juni meer dan 1000 km bergpaden af te lopen en alle van belang zijnde steile hellingen in deze streek te beklimmen. Ook noteerden we welke soorten in een straal van twee meter rond de planten voorkwamen. Daarnaast werd informatie verzameld over de oriëntatie van de helling, de hoogte en de mate van blootstelling aan de zon.

Er werden drie soorten habitat onderscheiden: 1. Bosranden. 2. Open bossen. 3. Steile hellingen met weinig begroeiing. De twee laatste typen bleken de belangrijkste.

Bij het verkennen van de streek vonden we 75 groeiplaatsen van *Orchis spitzelii*, een aanzienlijk hoger aantal dan vermeld wordt in andere publicaties. De soort schijnt kenmerkend te zijn voor pioniersituaties. *Pinus sylvestris* en *Juniperus communis* zijn de meest voorkomende boomsoorten rond bloeiende *O. spitzelii*. Andere overheersende planten zijn *Globularia nudicaulis*, *Gentiana lutea* en *Gentiana angustifolia*. *Arctostaphylos uva-ursi* komt vooral voor waar *O. spitzelii* op steile hellingen groeit.

Alle plaatsen waar we *O. spitzelii* vonden worden gekenmerkt door bodems die uit de Hauterivien-Berriasien periode stammen.

Summary

An investigation of the occurrence of *Orchis spitzelii* has been carried out in the South-eastern Vercors during the years 2000-2004. We visited all potential locations by walking more than 1000 km of mountain paths and climbing all relevant steep slopes in this region in the first two weeks of June. We recorded also the species that could be recognised in a circle of 4 meter around the growing plants. Additionally, information has been collected on the inclination of the slopes, the altitude and the level of sun exposure.

Three types of habitats could be recognised: 1. The fringes of the forests. 2. Inside open forests. 3. Steep slopes with a low level of vegetation. The last two types proved to be the most relevant ones.

By exploring the region, we found 75 locations of *Orchis spitzelii*, which is a substantially higher number than those given in other publications. The species seems to be characteristic for pioneering situations. *Pinus sylvestris* and *Juniperus communis* are the dominant trees around flowering *O. spitzelii*. Other dominant plants are *Globularia nudicaulis*, *Gentiana lutea*, and *Gentiana angustifolia*. *Arctostaphylos uva-ursi* is in particular dominant when *O. spitzelii* grows on steep slopes.

All locations where we found *O. spitzelii* are characterised by soils of the Hauterivien-Berriasien period.

Zusammenfassung

Eine Untersuchung nach dem Vorkommen von *Orchis spitzelii* wurde in den Jahren 2000-2004 im südöstlichen Teil des Vercors ausgeführt. Alle in Betracht kommenden Stellen wurden in den ersten beiden Juniwochen besucht, wobei mehr als 1000 km auf Bergwegen zurückgelegt wurden und alle wichtig erscheinenden Hänge begangen wurden. Wir notierten, welche Arten im Umkreis von 2 m rund um die Pflanzen vorkamen. Auch wurden Informationen über die Hanglage, Höhe und Sonneneinstrahlung gesammelt.

Es wurden drei Arten von Habitat unterschieden: 1. Waldränder. 2. Offene Wälder. 3. Steilhänge mit wenig Bewuchs. Die beiden letzten Habitats waren die wichtigsten.

Bei der Erkundung der Gegend fanden wir 75 Wuchsorte von *Orchis spitzelii*, eine beträchtlich höhere Zahl als in anderen Veröffentlichungen erwähnt wird. Die Art scheint charakteristisch für Pioniervegetationen zu sein. *Pinus sylvestris* und *Juniperus communis* sind die am meisten vorkommenden Baumarten rund um blühende *O. spitzelii*. Andere dominierende Arten sind *Globularia nudicaulis*, *Gentiana lutea* und *Gentiana angustifolia*. *Arctostaphylos uva-ursi* kommt vor allem dort vor, wo *O. spitzelii* an Steilhängen wächst.

Alle Wuchsorte von *O. spitzelii* werden von Böden aus der Hauterivien-Berriasien-Periode gekennzeichnet.

1. Inleiding

Reeds eerder hebben wij in Eurorchis een artikel gepubliceerd over de resultaten van ons onderzoek in 2000 en 2001 naar het voorkomen van *Orchis spitzelii* in de Zuidoostelijke Vercors (Van der Straaten, Laarhoven en Van Kruijsbergen, 2002). In de jaren 2002 t/m 2004 hebben wij gepoogd nieuwe vindplaatsen in de Vercors op te sporen. Bovendien hebben wij van anderen opgave van voor ons nieuwe vindplaatsen gekregen. Deze gegevens hebben wij ontvangen van Frank Verhart, Max Verhart en Frans Kapteijns. Aan ons eigen onderzoek deden mee: Marijke Verhagen, Kees Laarhoven en Willem van Kruijsbergen.

Wij hebben de indruk dat wij op dit moment de meeste groeiplaatsen in de Zuidoostelijke Vercors hebben kunnen traceren. Wij hebben in de jaren 2002 t/m 2004 alle in aanmerking komende locaties in het desbetreffende gebied bezocht. In de eerste helft van juni zijn wij steeds onderweg geweest om nieuwe vindplaatsen te kunnen vaststellen. Van de nieuwe vindplaatsen hebben wij ook steeds, net als in 2000 en 2001, de plantensoorten genoteerd die in een straal van twee meter rondom de *O. spitzelii* planten groeiden. Daarnaast is ook de oriëntatie van de helling, de mate van bezonning en de hoogte genoteerd. In totaal hebben we ongeveer 1000 km bergpad afgelopen; bovendien zijn we op daarvoor in aanmerking komende plaatsen ook van paden afgeweken. Uiteindelijk hebben we 75 groeiplaatsen kunnen vaststellen¹.

2. Resultaten van het onderzoek

In ons eerste artikel hebben we een kaart opgenomen met alle ons bekende groeiplaatsen. Bij dit overzichtsartikel hebben we voor een andere aanpak gekozen. Het intekenen van 75

¹ Omdat niet van alle vindplaatsen alle gegevens beschikbaar zijn, is in de tabellen het aantal vermelde vindplaatsen niet steeds gelijk aan totale aantal van 75.

groeiplaatsen op een kaart leek ons weinig nieuw inzicht te verschaffen. Omdat we zoveel gegevens hebben verzameld, lijkt het mogelijk een redelijk betrouwbare kaart met dichtheden per vierkante kilometer te maken. We hebben daartoe over de topografische kaart 1 : 50.000 een kilometerraster getekend. De bovenkant van het getekende raster loopt op de kaart van oost naar west precies over de Col de l'Arzelier, gemeente Château-Bernard. De Noord-Zuid lopende oostkant van het raster loopt precies door Ponsonnanche in de gemeente St. Paul-lès-Monestier. Aan de hand van deze gegevens kan ieder gemakkelijk bepalen wat precies de grenzen zijn van een bepaald kilometerhok.

De resultaten zijn ingetekend op Figuur 1 (pagina 8 en 9). Hierop is ook globaal aangegeven waar bepaalde dorpen liggen, zodat men zich een idee kan vormen van de plaatsen waar lage en hoge dichtheden voorkomen.

Op de kaart springen drie concentraties van hokken met hoge dichtheden onmiddellijk in het oog. Van Noord naar Zuid gaat het daarbij om het gebied ten noorden van de Col des Deux; dan volgt een gebied met een sterke concentratie van planten rondom de Col de l'Allimas; tenslotte ligt in het zuiden een rijke groeiplaats op de westhelling van de Goutaroux bij Tréanne. Weliswaar gaat het in het laatste geval om slechts één hok, maar het is wel de rijkste groeiplaats van het gebied met ongeveer 500 bloeiende planten. In totaal hebben we ongeveer 1300 bloeiende planten gevonden. In de literatuur wordt vaak de omgeving van de Mont Aiguille als belangrijkste vindplaats genoemd. In ons kaartbeeld is hiervan niet veel terug te vinden.

3. Globale bespreking van de resultaten

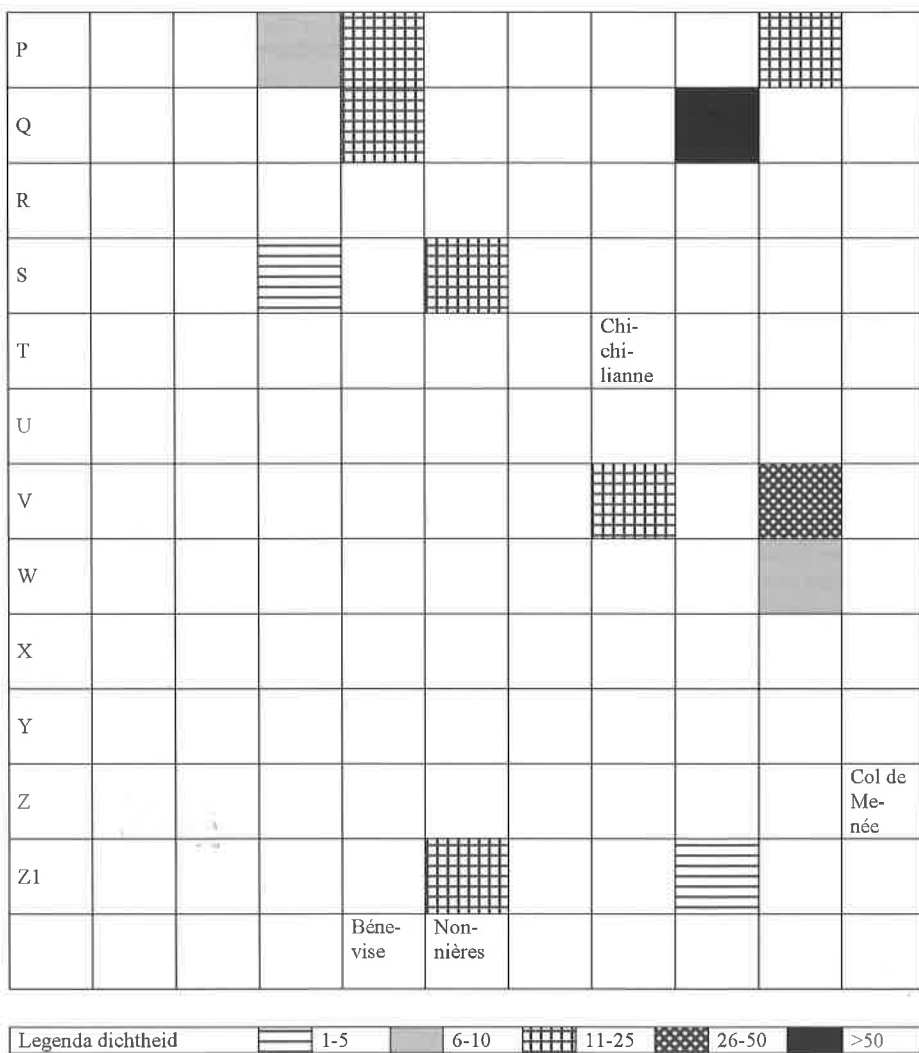
In ons vorige artikel hebben we drie soorten vindplaatsen kunnen onderscheiden: 1. De hooggelegen steile hellingen met weinig begroeiing; 2. De rand van het bos; 3. Het bos zelf. We konden met behulp van de gegevens uit 2000 en 2001 geen uitspraak doen over de mate waarin het ene type vindplaats belangrijker was dan het andere. De kaart geeft hierover meer informatie.

In de eerste plaats wordt duidelijk dat de vindplaatsen die in de literatuur tot op heden steeds worden genoemd, zoals de Col de Menée en de Col de l'Allimas, in het verspreidingspatroon nauwelijks van belang zijn. Het kenmerk van deze vindplaatsen is dat ze gemakkelijk via een geasfalteerde weg voor auto's bereikbaar zijn. Maar de belangrijke vindplaatsen liggen elders.

De vindplaatsen ten noorden van de Col des Deux hebben vooral betrekking op groeiplaatsen aan de rand van het bos. Er lopen vanaf de Col des Deux paden in de richting van de Château Vert, Saint Andréol en de Pas de Berrièves. Deze paden zijn voor een groot deel ingesneden in de helling. Dat betekent dat aan de bergzijde een soort talud is, waar de begroeiing met planten relatief laag is. De bloeiende planten staan voornamelijk op deze taluds.

De concentratie van vindplaatsen rondom de Col de l'Allimas heeft deels betrekking op groeiplaatsen oostelijk van de pas. Ze groeien daar in het bos of aan de rand daarvan. De rijkste groeiplaats ligt hier niet langs de weg over de Col de l'Allimas, maar in het dalletje tussen Chauplane en de Sommet Longue. Het grootste deel van de planten groeit echter ten westen van de Col de l'Allimas. Er loopt vanaf de pas een voetpad naar het westen. Dat komt uiteindelijk uit bij het pad dat vanaf de Pas des Bachassons naar het oosten afdaalt. Langs dit pad en verderop boven in de hellingen staan honderden bloeiende planten. Deze

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A								Col de l'Arzelier		
B							Chât. Bernard			
C										
D				St. Andréol						
E									St Guillaume	
F										
G										
H										
I				Col des Deux					Pas du Serpanton	
J						Gresse				
K										
L										
M							Col de l'Alimmas			
N									St. Michel	
O										



Figuur 1.

De dichtheid van *Orchis spitzelii* in aantal bloeiende planten per km² in de zuidoostelijke Vercors in de jaren 2000-2004

Density of *Orchis spitzelii* measured as the number of flowering plants per km² in the Southeastern Vercors from 2000-2004

hellingen hebben nauwelijks begroeiing. Vaak staan de planten direct in het kale substraat. De derde belangrijke groeiplaats is de westhelling van de Goutaroux boven Trésanne. Hier staan ongeveer 500 bloeiende planten in een bos van Grove dennen. De dennen zijn in slechte conditie. Een aantal winters achter elkaar is hier veel sneeuw gevallen. Veel takken van de dennen zijn toen door het gewicht van de sneeuw afgebroken. Het gevolg is dat de bosbodem vol ligt met afgebroken takken. De begroeiing is schaars, want weinig plantensoorten kunnen in die toestand goed tot ontwikkeling komen.

Uit het bovenstaande kan de conclusie worden getrokken dat de drie hierboven vermelde typen groeiplaatsen voor de soort alle drie belangrijk zijn, met dien verstande dat het verwaarloosde bos en de kale hooggelegen hellingen de grootste populaties herbergen. Dat zijn de plaatsen met de grootste dynamiek. Het belang hiervan hebben wij in het vorige artikel nader toegelicht.

In Tabel 2 is aangegeven hoe vaak bepaalde plantensoorten in een straal van twee meter rondom de bloeiende planten voorkomen. Uit deze tabel blijkt heel duidelijk het voedselarme karakter van de groeiplaatsen. De boom die het meest in de omgeving van *O. spitzelii* voorkomt is de Grove den, gevolgd door de Jeneverbes. Deze komen vooral voor op voedselarme zuidhellingen. Bomen die de voorkeur geven aan voedselrijkere en meer continentaal beïnvloede omstandigheden zoals de Beuk, de Fijnspar en de Esdoorn komen slechts heel weinig voor in de omgeving van *O. spitzelii*. *Globularia nudicaulis*, *Gentiana lutea* en *Gentiana angustifolia*, die het meest rondom *O. spitzelii* voorkomen, zijn in de omgeving van Gresse planten die bij voorkeur groeien op humusarme hellingen met een lage bedekking van planten. Met name *Gentiana angustifolia* groeit hier vaak op het kale substraat. Tenslotte is er dan nog *Arctostaphylos uva-ursi*, die in publicaties vaak genoemd wordt als de belangrijkste begeleidende soort van *O. spitzelii*. Ook deze soort past in het bovenstaande rijtje van begeleidende planten. De Berendruif geeft de voorkeur aan kale rotsige hellingen met weinig andere begroeiing; de planten liggen vaak als een tapijt over de rotsen.

Tabel 2

Het aantal keren dat een bepaalde plantensoort gevonden werd in een straal van twee meter rond bloeiende *Orchis spitzelii*

The frequency of plant species which has been found within a circle of 4 meter diameter around flowering *Orchis spitzelii*

<i>Pinus sylvestris</i>	41	<i>Fagus sylvatica</i>	7
<i>Hieracium</i> sp	31	<i>Carex flacca</i>	6
<i>Polygala</i> sp	25	<i>Polygala calcarea</i>	5
<i>Gentiana angustifolia</i>	24	<i>Dactylorhiza maculata</i> subsp <i>fuchsii</i>	5
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	23	<i>Euphorbia amygdaloides</i>	4
<i>Globularia nudicaulis</i>	18	<i>Pinus nigra</i>	4
<i>Gentiana lutea</i>	17	<i>Acer campestre</i>	3
<i>Juniperus communis</i>	16	<i>Anthyllis montana</i>	3
<i>Cytisus sessilifolius</i>	15	<i>Anthyllis vulneraria</i>	3
<i>Picea abies</i>	13	<i>Cephalanthera longifolia</i>	3
<i>Coronilla vaginalis</i>	10	<i>Coronilla minima</i>	3
<i>Viburnum lantana</i>	9	<i>Dactylorhiza sambucina</i>	3

<i>Erysimum ochroleucum</i>	3	<i>Fraxinus excelsior</i>	1
<i>Euphorbia cyparissias</i>	3	<i>Gymnadenia conopsea</i>	1
<i>Thymus serpyllum</i>	3	<i>Helianthemum apenninum</i>	1
<i>Aster bellidiastrum</i>	2	<i>Helianthemum nummularium</i>	1
<i>Cypripedium calceolus</i>	2	<i>Helleborus foetidus</i>	1
<i>Globularia cordifolia</i>	2	<i>Hieracium pillosum</i>	1
<i>Laserpitium gallicum</i>	2	<i>Hippocrepis comosa</i>	1
<i>Laserpitium siler</i>	2	<i>Larix decidua</i>	1
<i>Leucanthemum adustum</i>	2	<i>Lonicera</i> sp	1
<i>Linum suffruticosum</i>	2	<i>Lotus maritimus</i>	1
<i>Listera ovata</i>	2	<i>Melittis melissophyllum</i>	1
<i>Lotus corniculatus</i>	2	<i>Neottia nidus-avis</i>	1
<i>Meum athamanticum</i>	2	<i>Ophrys araneola</i>	1
<i>Orchis simia</i>	2	<i>Orchis mascula</i>	1
<i>Peucedanum</i> sp	2	<i>Orchis purpurea</i>	1
<i>Primula veris</i>	2	<i>Orobanche gracilis</i>	1
<i>Taraxacum officinale</i>	2	<i>Phyteuma spicatum</i>	1
<i>Amelanchier ovalis</i>	1	<i>Pimpinella major</i>	1
<i>Anthericum liliago</i>	1	<i>Plantago media</i>	1
<i>Anthoxanthum</i> sp.	1	<i>Platanthera bifolia</i>	1
<i>Buphthalmum salicifolium</i>	1	<i>Potentilla rupestris</i>	1
<i>Buxus sempervirens</i>	1	<i>Rhinanthus alectorolophus</i>	1
<i>Campanula</i> sp.	1	<i>Rhinanthus</i> sp	1
<i>Cerastium arvense</i>	1	<i>Saxifraga granulata</i>	1
<i>Convallaria majalis</i>	1	<i>Sorbus aucuparia</i>	1
<i>Cotoneaster tomentosus</i>	1	<i>Trifolium montanum</i>	1
<i>Epipactis atrorubens</i>	1	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	1
<i>Euphorbia</i> sp	1	<i>Verbascum</i> sp	1
<i>Fragaria vesca</i>	1	<i>Vicia</i> sp	1

De begeleidende soorten van *O. spitzelii* maken duidelijk hoe belangrijk de steile, nauwelijks begroeide hellingen voor deze soort zijn, zoals reeds uit Figuur 1 gebleken is. Bovendien liggen die hellingen bijna allemaal min of meer op het zuiden georiënteerd, zoals uit Tabel 3 blijkt. Meer dan 90 % van de vindplaatsen ligt tussen 1200 en 1600 meter, zoals uit Tabel 4 blijkt.

Tabel 3

Ligging van de groeiplaatsen van *Orchis spitzelii*
Inclination of the locations of *Orchis spitzelii*

Oosthelling	11	Westhelling	19
Zuidoosthelling	7	Noordwesthelling	0
Zuidhelling	26	Noordhelling	1
Zuidwesthelling	4	Noordoosthelling	1

Tabel 4

Hoogteligging van de groeiplaatsen van *Orchis spitzelii*
 Altitude of locations of *Orchis spitzelii*

1100-1200	2	1401-1500	13
1201-1300	16	1501-1600	17
1301-1400	21	>1600	4

Hoewel het merendeel van de groeiplaatsen in de zon of in de halfschaduw ligt, zoals uit Tabel 5 blijkt, ligt toch ongeveer 20% in de volle schaduw. Het gaat daarbij vooral om populaties van geringe omvang die in een gesloten bos op een steile, nauwelijks begroeide helling liggen.

Tabel 5

Mate van zon op groeiplaatsen van *Orchis spitzelii*
 Degree of sun on locations of *Orchis spitzelii*

0	13
¼	3
½	31
¾	1
1	22

4. Dynamiek en *Orchis spitzelii*

Zoals uit het voorgaande blijkt, speelt een hoge mate van dynamiek een belangrijke rol. In zekere zin zou men *O. spitzelii* als een pioniersoort kunnen beschouwen. Op de rijke groeiplaatsen op de steile hellingen groeien ze vaak op het kale substraat, waardoor de planten regelmatig het hoofd moeten bieden aan kleine steentjes en humusmateriaal dat langs de hellingen naar beneden rolt. Maar juist daar staan de planten er fors bij en zijn de aantallen per groeiplaats hoog.

Frans Kapteijns gaf ons een groeiplaats door in de omgeving van Autrans. Hij had daar in het begin van de jaren negentig een groeiplaats gevonden met ongeveer 300 bloeiende planten. Deze locatie was door hem exact ingetekend op een kopie van de topografische kaart. Het kostte ons daardoor weinig moeite om de locatie terug te vinden.

Het ging hier om een zuidwesthelling op ongeveer 1300 meter hoogte, waar de bomen waren gekapt voordat Frans Kapteijns de plek bezocht. Inmiddels waren er op die kapvlakte planten gaan groeien. Met name *Juniperus communis* was erg dominant. Er groeide veel gras tussen de jeneverbesstruiken, terwijl er ook allerlei andere planten in bloei stonden. De bodem was niet meer kaal. Ondanks intensief zoeken was er geen enkele *Orchis spitzelii* meer te vinden. Het kappen van de bomen had destijds een aantrekkelijke open bodem

gecreëerd voor *O. spitzelii*, maar toen de plek meer en meer begroeid raakte, werd de locatie onaantrekkelijk en verdween de soort.

Een min of meer vergelijkbare situatie konden we constateren boven Chauplane. Hier ligt een rijke groeiplaats in een open bos van Grove den. Het gaat hier om een gebied van 600 ha waar pinken worden geweid. De laatste jaren heeft men het aantal dieren verhoogd tot 500 en is het grondgebruik geïntensiveerd. Men heeft bijvoorbeeld de afgevallen takken onder de Grove dennen verwijderd en op hopen gezet. Het gras kreeg daardoor meer mogelijkheden en de begroeiing op de bodem met planten nam toe. Twee jaar na deze werkzaamheden stonden er nauwelijks meer *O. spitzelii*.

Een aantal groeiplaatsen hebben wij in verschillende jaren geteld. Daarbij viel het op dat het aantal bloeiende exemplaren nauwelijks fluctueerde. In de periode van onderzoek was het weer in het voorjaar zeer verschillend. Er waren winters met veel sneeuw en lage temperaturen in het voorjaar. In die jaren kwamen de eerste planten op dezelfde data in bloei als in jaren met weinig sneeuw en hoge temperaturen in het voorjaar. In 2003 was het voorjaar erg droog. Het aantal bloeiende planten van veel orchideeënsoorten was uitzonderlijk laag, maar bij *O. spitzelii* was hiervan niets te merken. Wellicht dat het pionierskarakter van *O. spitzelii* de planten relatief ongevoelig maakt voor droogte en lage temperaturen.

5. Nader onderzoek

Het veelvuldig voorkomen van Grove den in de omgeving van *O. spitzelii* dient eerder gezien te worden als een exponent van voedselarmoede dan van droogte. De bodem waarop *O. spitzelii* groeit, is bijna altijd leemachtig en goed doorlatend. Het vochtgehalte is relatief hoog.

Wij hebben gezocht naar factoren ten aanzien van de grondsoort die een goede verklaring voor het voorkomen van *O. spitzelii* zouden kunnen zijn. Een blik op de geologische kaart geeft aanknopingspunten. Een geschikte kaart van de Vercors kan men raadplegen op http://www.geol-alp.com/h_vercors/vercors_schemas/carte_vercors_250_coul.gif. Nadere bestudering van deze kaart maakt duidelijk dat alle groeiplaatsen in het Hauterivien-Berriasien liggen. Deze afzettingen liggen als een gordel om het oosten en het zuiden van het massief van de Vercors. Ook de nieuwe vindplaatsen in het departement van de Drôme, in de Vallée de Combeau, houden zich precies aan deze afzettingen. Het is te overwegen om elders in de Vercors naar nieuwe vindplaatsen te zoeken en zich daarbij te concentreren op deze afzettingen.

Het Office National des Forêts, dat is het Franse Staatsbosbeheer, heeft met veel belangstelling de Franse versie van het vorige artikel over *Orchis spitzelii* dat in Eurorchis is gepubliceerd, op mijn website gelezen. Zij kenden enkele groeiplaatsen, maar wisten niet dat deze soort zo algemeen voorkwam in de oostelijke Vercors. Naar aanleiding daarvan hebben ze in mei met mij overlegd over hun plannen om juist de moeilijk bereikbare potentiële groeiplaatsen in dit gebied te bezoeken. Zij hebben een stagiaire aangetrokken om deze gebieden eind mei/begin juni te inventariseren. Als hun rapport gereed is, krijg ik hierover bericht.

Literatuur

- Bournérias, Marcel (1998). Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg. Parthénope, Montpellier.
- Delforge, Pierre (1981). Une nouvelle station de l'*Orchis spitzelii* en France. L'Orchidophile 47,7.
- Delforge, Pierre (1994). Guide des Orchidees d'Europe, d'Afrique du Nord et du Proche-Orient. Delachaux et Niestle, Lausanne.
- Hertel, Dietrich (1988). *Orchis spitzelii* in Wallis - ein Erstfund for die Schweiz. Mitteilungsblatt Arbeitskreis Heimischer Orchideen Baden-Wurtemberg 20 (4) pp 883--889.
- Jacquet, P. (1995). Une Répartition des Orchidées Sauvages de France. Société Française d'Orchidophilc, Paris.
- Landwehr, J. (1977). Wilde Orchideeën van Europa. I en II. Natuurmonumenten, 's-Graveland.
- Lauber, Konrad en Gerhart Wagner (1996). Flora Helvetica. Verlag Paul Haupt, Bern.
- Mrkvicka, Alexander Ch. (1992). *Orchis spitzelii* im Ostalpenraum. Mitteilungsblatt Heitnischer Orchideen Baden-Wurttemberg 24 (4), pp. 669-678.
- Museum d'Histoire Naturelle de Grenoble (1995). Orchidees Sauvages en Isère. Muséum d'Histoire Naturelle de Grenoble, Grenoble.
- Presser, H. (2000). Die Orchideen Mitteleuropas und der Alpen, Ecomed, Landsberg.
- Straaten, J. van der, K. Laarhoven en W. van Kruijsbergen (2002). Het voorkomen van *Orchis spitzelii* in de Zuidoostelijke Vercors, Eurorchis, 14, pp. 45-62.

J. van der Straaten
Bredaseweg 335
5037 LC Tilburg
saxifraga@planet.nl

ORCHIDEEËNVONDSTEN OP RHODOS

Jos LAMMERS

Samenvatting

In dit artikel worden de vondsten beschreven van een 34-tal orchideeënsoorten op Rhodos, die de auteur en zijn vrouw vonden bij hun zoektochten gedurende de laatste twee weken van april 2004. De vondsten zijn geregistreerd naar kilometerhok (MGRS raster) en aantal. Tevens worden specifieke problemen besproken met het determineren van species in met name de *Ophrys heldreichii* en *Ophrys holoserica* groepen.

Summary

This article describes the finds of 34 species of native orchids of Rhodes during a visit in the last two weeks of April 2004 by the author and his wife. The finds have been registered in the MGRS grid together with number estimates. Specific problems are discussed in the determination of species in the *Ophrys heldreichii* and *Ophrys holoserica* groups.

Zusammenfassung

Die Funddaten von 34 Orchideenarten auf Rhodos werden beschrieben. Der Verfasser und seine Frau haben die Insel in den beiden letzten Aprilwochen 2004 besucht. Die Funde werden mit MGRS-Koordinaten im 1 km-Raster aufgelistet. Auch werden spezifische Probleme beim Bestimmen von Arten in den *Ophrys heldreichii*- und *Ophrys holoserica*-Komplexen erörtert.

Inleiding

Met mijn echtgenote bezocht ik Rhodos in de laatste twee weken van april 2004 om de oude cultuur-elementen te zien en op speurtocht te gaan naar de orchideeënrijkdom van dit oostelijke Middellandse Zee eiland. Vanuit onze basis, Villa Sofia, gelegen aan de voet van een heuvel in het landinwaartse deel van Ialyssos, hebben we tochten ondernomen naar veelbelovende gebieden op het eiland.

Bij de speurtochten hebben we dankbaar gebruik gemaakt van een lijst met persoonlijke waarnemingen van Schot (1996) en hebben we een groot aantal van de kilometerhokken bezocht waarover hij gerapporteerd had. Daarnaast is gebruik gemaakt van de artikelen van Schot (1997) en Dekker (2003) in Eurorchis. Deze artikelen waren des te meer waardevol, omdat ze een goed hulpmiddel bleken te zijn bij de determinatie van "moeilijke" *Ophrys*soorten. Voor het determineren heb ik mij verder moeten behelpen met een drietal "eenvoudige" orchideeënflora's (Delforge en Tyteca, 1984, Alibertis, C & A., 1989 en Georgiades, 1998).

Thuis heb ik nog een aantal dia's nader bekeken en met afbeeldingen van Landwehr (1977) en Kreutz (2002) vergeleken. Tenslotte heb ik de vondsten in een digitaal bestand vastgelegd.

De lokale omstandigheden

Ondanks de relatief late periode van ons bezoek (eerdere bezoeken vonden plaats de eerste weken van april of zelfs eind maart), werd een groot aantal bloeiende orchideeën aangetroffen. Het leuke was, dat we de eerste dag al, vlak naast ons appartement, een aantal soorten vonden, waaronder een voor mij nieuwe, namelijk *Ophrys rhodia*. Dit was een van de weinige soorten waarvoor de orchideeënflora van Cyprus (Georgiades, 1998) uitkomst bracht. Daarnaast werd een aantal orchideeën in knop aangetroffen. Ik vermoedde dat het of *Orchis sancta* of *Orchis fragrans* zou moeten zijn. Deze zelfde orchideeën in knop zouden we op heel veel plaatsen en in behoorlijke dichtheden op het eiland aantreffen. Pas op het laatst werden, met name in het zuiden, bloeiende exemplaren van beide soorten aangetroffen. Het was voor mij niet te zien of er uit een knop *sancta* of *fragrans* zou moeten ontspruiten.

Daarnaast was het erg opvallend dat een aantal soorten die door Schot (1996) vaak werden aangetroffen door ons slechts incidenteel of zelfs in het geheel niet werden gevonden, terwijl we toch veel dezelfde kilometerhokken bekeken hebben. Zo hebben we geen enkele *Serapias vomeracea* subsp. *orientalis* gevonden, geen *Orchis lactea*, geen *O. italica* en slechts enkele exemplaren van *O. papilionacea* en *O. morio* subsp. *picta*. Ook in de *Ophrys*-groep waren er grote verschillen, zoals *bombyliflora* (twee keer gevonden) en *regisferdinandii* (éénmaal). Een verklaring voor de grote verschillen zou kunnen zijn dat, volgens een ouder Duits floristenechtpaar, de winter erg droog moet zijn geweest. Ook de geiten, die we vaak zagen of waarvan de vele keutels getuigden, moeten debet geweest zijn aan het soms geringe aantal of zelfs geheel ontbreken van orchideeën op plaatsen waar Schot wel vondsten heeft gedaan. Een theorie zou kunnen zijn, dat door de droge winter de vegetatie spaarzaam gebleven is, waardoor de geiten gedwongen waren alles te eten wat hun voor de voeten (poten) kwam. Ook werd op een plek in de Profitis Ilias (Fountoukli "tussen ruïnes") bijna niets aangetroffen. Hier moet de aldaar aangetroffen kudde schapen debet aan zijn geweest.

Op één plek (bij Sania) vonden we het complete soortenassortiment van Schot (1996). De phrygana wordt hier omgeven door wijngaarden. Vermoedelijk mogen er geen schapen of geiten komen!

Tenslotte nog viel de zogenaamde Laxifloraweide erg tegen. In eerste instantie zijn we er gewoon aan voorbij gereden, omdat er geen weide te bekennen was (dit leidde ons overigens wel naar een schitterend ander terreintje bij Laerma). Op de terugweg zagen we een Duits echtpaar tussen lage bosschages rondneuzen. Hier stonden de *laxiflora*'s in grote aantallen, dat wel. Maar het terreintje was doorsneden met zwaar betreden paden; blijkbaar is het ter-

Foto's pagina I7	I	2
	3	4

1. *Ophrys holoserica* ssp. *candica* Profitis Ilias, 30 april 2004
2. *Ophrys holoserica* ssp. *heterochila* Eleousa, 20 april 2004
3. *Ophrys reinholdii* Profitis Ilias, 22 april 2004
4. *Ophrys reinholdii* Profitis Ilias, 22 april 2004

foto's Jos Lammers



rein zeer bekend bij orchideec nlieffhebbers! Links en rechts ervan waren geploegde agrarische stukken land. Is de “weide” in de loop der jaren dichtgegroeid? Ondanks de min of meer deplorable toestand van het terreintje vonden wij toch nog een tiental soorten.

Soorten en vormen

Ophrys holoserica

Een probleem waarmee we geconfronteerd werden was het op naam brengen van subspecies in de *heldreichii* en *holoserica* groepen. Voor *holoserica* was wel de subsp. *candica* goed herkenbaar (pag. 17, afb. 1). De *heterochila* werd in zijn typische vorm aangetroffen: kleine bloemen, licht roze sepalen met groene nerf en sterk teruggeslagen iets bolvormige lip in de Profitis Ilias en bij Elousa (pag. 17, afb. 2). Maar ook exemplaren die net iets grotere bloemen hadden, iets meer roze sepalen en minder bolvormig waren; tot de typische subsp. *holoserica* (in de phrygana bij onze villa) aan toe.

Ophrys heldreichii

Moeilijker was de *heldreichii* groep. Ik heb de indruk dat we een heel scala aan vormen aangetroffen hebben. Dit betreft de grootte van de hoorntjes (soms lang en gekruld, Laerma), soms kleine hoorntjes en een gele liprand (Laerma en Laxifloraweide), exemplaren met een smalle lip (“*scolopax*”, Profitis Ilias), grote plant met brede lip (Laerma), heel kleine lip, met hoorntjes (8 × 4 mm, Katavia). Die met de grote hoorntjes heb ik subsp. *cornuta* genoemd. De overige “subsp.?”.

Ophrys rhodia

Ophrys rhodia werd door ons al meteen op de eerste dag bij onze villa in de phrygana aangetroffen. De Cyprusflora (Georgiades, 1998) was onze leidraad bij de determinatie. Later hebben we *O. rhodia* nog slechts in de Profitis Ilias gevonden op een open plek in een dennenbos.

Ophrys lutea

Ophrys lutea hebben we in verschillende biotopen aangetroffen (dennenbos, phrygana, olijfgaard). In alle gevallen had de lip onderaan een “snorretje”. Dit moet *Ophrys lutea* subsp. *galilaea* zijn (Schot, 1997), identiek met *Ophrys sicula* (Kreutz, 2002). De grote vorm die door Schot (1997) genoemd wordt, met bloemen tot 2 cm, is door ons niet aangetroffen. Wel heel kleine exemplaren, soms maar met   n bloemetje op een steeltje, 5 cm hoog.

Ophrys fusca?

Ophrys fusca was vermoedelijk geheel uitgebloeid. Op sommige plekken werden uitgebloeide Ophrysen aangetroffen, maar het was niet meer uit te maken welke soort dat geweest was.

Ophrys gortynia

Verder hebben we op een aantal plaatsen een *Ophrys*-soort aangetroffen die ik *gortynia* noem (Alibertis, C & A., 1989). Slechts in een geval (Apolakkia) was het bovenste bloemetje nog mooi in bloei. Alle overige Ophryssen ter plekke en ook elders, die een overeenkomende habitus hadden, heb ik tot *gortynia* gerekend. Deze *Ophrys* voldoet geheel aan de

beschrijving (Alibertis, C & A., 1989) en het plaatje (afb.70) is exact zoals aangetroffen. Op één punt week het echter af. Bij de bloeiende bloem was het schutblad half zo lang als het ovarium, terwijl de beschrijving zegt dat ze even lang zijn. We vonden op andere plekken uitgebloeide *Ophryssen* (met dezelfde habitus), waar het schutblad en ovarium wel even lang waren.

Ophrys reinholdii

Ophrys reinholdii werd op een aantal plaatsen in lage dichtheden aangetroffen, het meest nog in de Profitis Ilias. De meeste planten waren in volle bloei en vertoonden de typische teruggeslagen sepalen, lichtroze met groenige nerf en roze stompe petalen ($\frac{1}{3} \times$ de sepalen), zie pag. 17, afb. 3. De liptekeningen waren echter nogal verschillend. Bij de meeste exemplaren bestond die uit twee lichte strepen (zoals in Delforge en Tyteca, 1984 afb.125 en in Kreutz, 2002 p.224, Katavia). Een exemplaar had als liptekening een bril en bovendien bijna witte sepalen (met groene nerf) en lange petalen ($\frac{1}{2} \times$ de sepalen) die bovendien spits en bruin waren. Hij leek sterk op de afbeelding in Landwehr (1977, nr.194, afb.1) van *Ophrys ferrum-equinum*. Enige WEO-leden beoordeelden aan de hand van de dia (pag. 17, afb. 4) echter dat het toch *O. reinholdii* moest zijn.

Ophrys omegaiifera

Op de valreep van ons bezoek, op koninginndag, vonden we nog twee mooie exemplaren van *Ophrys omegaiifera* op de rand van een parkeerterreintje aan de voet van een ceder in de Profitis Ilias. De lip was 15 mm lang, de kleur vrij flets.

Ophrys bombyliflora

Ophrys bombyliflora werd slechts een enkele maal aangetroffen. De kleine plantjes en bloemetjes zijn onmiskenbaar. Ze leken identiek aan de *bombyliflora*'s die we in 1993 op Kreta gevonden hadden.

Ophrys iricolor

De prachtige *Ophrys iricolor* hebben we maar op één plek nabij Sania aangetroffen. De grote lip (18 × 12 mm) vertoonde de typische tekening "met spleetje" tussen de blauwe vlakjes op de bovenste helft van de lip (Alibertis, C & A., 1989 afb. 81 en Kreutz, 2002 p. 174). In een niet-omgeploegde olijfgaard (wat een zeldzaamheid, bijna alle olijfgaarden worden regelmatig geploegd!) troffen we drie krachtige *iricolors* aan waarvan de lip-tekening geen spleetje had, dus één blauw vlak.

Ophrys regis-ferdinandii

Tenslotte *Ophrys regis-ferdinandii*. Heel duidelijk herkenbaar met het smalle vliegje. Maar helaas slechts op een plek (Sania) aangetroffen.

Anacamptis pyramidalis

Anacamptis was een van de meest voorkomende orchideeënsoorten. Ze werd over het hele eiland aangetroffen: meest in de phrygana, ook wel op open plekken in het bos. De kleur varieerde van volkomen wit (f. *alba*) tot licht roze. Ik had niet de indruk dat de witte later bloeide dan de roze.

Barlia robertiana

De altijd uitgebloeiende *Barlia*'s werden op veel plaatsen aangetroffen en op een plek (Sania) in grote dichtheden. Ze groeien bij voorkeur in de phrygana. De planten waren meestal erg klein (20 cm hoog).

Limodorum abortivum

Limodorum komt op sommige plekken overweldigend veel voor, altijd in (dennen)bossen. In veel gevallen, vooral hoog in de Profitis Ilias, waren de planten maar net boven de grond.

Neotinea maculata

Neotinea hebben we uitsluitend in de dennenbossen van de Profitis Ilias gevonden, maar wel in overweldigende aantallen. De planten waren altijd uitgebloeid. In een enkel geval hadden ze ongevlekte bladeren.

Serapias

Op veel plaatsen werd *Serapias vomeracea* subsp. *laxiflora* in volle bloei aangetroffen. Opvallend was een weidje bij Laerma waar de soort met duizenden stond "als haren op een hond". Dit zou met recht de Serapiasweide genoemd mogen worden! Op een plek, bij onze "villa" troffen we een klein groepje *Serapias parviflora* aan in de phrygana. Deze kwam pas tegen het einde van ons verblijf in volle bloei. *Serapias vomeracea* subsp. *orientalis*, die Schot (1996) in het zuiden aantrof, werd door ons in het geheel niet gevonden.

Orchis

Van de orchissoorten troffen we het vaakst, bijna overal, de nog niet bloeiende *sancta* of *fragrans* aan, in de phrygana of in grasland. Ik kon niet uitmaken welke van de twee het moest worden. Op het einde van ons bezoek stond *Orchis sancta* pas in beginnende bloei, maar wel in grote aantallen in de buurt van Kolymbia en *O. coriophora* subsp. *fragrans* in het zuiden, eveneens in grote aantallen.

Orchis laxiflora werd uiteraard in de Laxifloraweide en wel in grote aantallen aangetroffen. Ook in de buurt werd *laxiflora* gevonden, maar niet op andere plaatsen van het eiland.

O. anatolica en *O. provincialis* werden beide in de bossen van de Profitis Ilias gevonden. Slechts op een andere plek bij Katavia werd een uitgebloeiende orchidee met kenmerken van *anatolica* gevonden in de phrygana.

O. papilionacea en *O. morio* subsp. *picta* werden in (zeer) kleine aantallen in de dennenbossen van de Profitis Ilias gevonden. Van de drie vlinderorchissen die we vonden, had een exemplaar een volkomen witte lip, terwijl de "helm" roze dooraderd was. Een prachtige vlinderorchis stond op een graslandje tussen een aantal *morio*'s.

Het verwonderde ons dat we nergens *O. italica* gevonden hebben, die door Schot (1996) toch veel gevonden werd bij Fountoukli (Profitis Ilias). Maar dit was nu juist de plek van de schaapskudde! Op Kreta was *italica* bij ons bezoek in 1993 een soort die bijna overal z'n brutale bloeiaar opstak. *O. lactea* was vermoedelijk uitgebloeid. Ook hebben we geen *Aceras anthropophorum* aangetroffen.

Overzicht van aangetroffen soorten

<i>Anacamptis pyramidalis</i>	V	<i>Ophrys iricolor</i>	II
<i>Barlia robertiana</i>	V	<i>Ophrys lutea</i>	III
<i>Limodorum abortivum</i>	II	<i>Ophrys lutea (minor)</i>	I
<i>Neotinea maculata</i>	II	<i>Ophrys omegaiifera</i>	I
<i>Ophrys cretica</i> ?	I	<i>Ophrys reinholdii</i>	II
<i>Ophrys</i> ?	III	<i>Ophrys rhodia</i>	II
<i>Ophrys bombyliflora</i>	I	<i>Orchis</i> ?	III
<i>Ophrys ciliata</i> subsp. <i>regis-ferdinandii</i>	I	<i>Orchis anatolica</i>	III
<i>Ophrys fusca</i> (?)	I	<i>Orchis coriophora</i> subsp. <i>fragrans</i>	V
<i>Ophrys gortynia</i> ?	III	<i>Orchis fragrans</i> of <i>sancta</i> ?	V
<i>Ophrys heldreichii</i>	II	<i>Orchis laxiflora</i>	II
<i>Ophrys heldreichii</i> subsp.?	II	<i>Orchis morio</i> subsp. <i>picta</i>	I
<i>Ophrys heldreichii</i> subsp. <i>cornuta</i>	IV	<i>Orchis papilionacea</i>	I
<i>Ophrys holoserica</i>	II	<i>Orchis provincialis</i>	II
<i>Ophrys holoserica</i> subsp. <i>candica</i>	I	<i>Orchis sancta</i>	V
<i>Ophrys holoserica</i> subsp. <i>heterochila</i>	II	<i>Serapias parviflora</i>	I
<i>Ophrys holoserica</i> subsp.?	I	<i>Serapias vomeracea</i> subsp. <i>laxiflora</i>	V

I = incidenteel (< 10 exemplaren)

II = op enkele plaatsen
(soms veel exemplaren)

III = vrij vaak

IV = op veel plaatsen

V = bijna overal of in grote aantallen

Overzicht van bezochte kilometerhokken (MGRS raster)

km-hok	aantal soorten	km-hok	aantal soorten	km-hok	aantal soorten
NA 70.12	7	NA 92.80	2	NV 89.79	6
NA 80.20	10	NA 80.20	0	NV 89.88	4
NA 81.33	17	NV 67.96	3	NV 89.98	10
NA 81.43	2	NV 67.99	3	NV 99.67	3
NA 81.44	7	NV 68.71	1	PA 01.02	3
NA 81.54	4	NV 69.57	1	PA 01.22	1
NA 81.55	3	NV 77.02	0	PA 01.30	2
NA 81.93	2	NV 77.06	8	PA 01.37	1
NA 82.21	1	NV 77.78	4	PA 01.52	5
NA 91.33	6	NV 79.14	4	PA 02.29	2
NA 91.34	5	NV 89.40	1	PA 02.39	9

Literatuur

- Alibertis, Chrysoula & Antonis 1989. Die wilden Orchideen Kretas. Iraklion.
- Dekker, Hans 2003. Opmerkingen over orchideeënvondsten op Rhodos in maart 2002. Eurorchis 15, 49-54
- Delforge, P., D. Tyteca. 1984. Europese orchideeën in een oogopslag. Moussault.
- Georgiades, Christos. 1998. Orchids of Cyprus. Nicosia.
- Kreutz, C.A.J. 2002. The orchids of Rhodes and Karpathos. Landgraaf
- Landwehr, J. 1977. Wilde orchideeën van Europa. Vereniging Natuurmonumenten, 's-Graveland.
- Schot, M.H. 1996. Persoonlijke waarnemingen orchideeën op Rhodos.
- Schot, M.H. 1997. Orchideeënvataties op Rhodos. Eurorchis 9, 21-32

J.N.J.J. Lammers
Bachlaan 29
2102 EG Heemstede

ORCHIDEEËN VAN DE ALGARVE

Ed van WIJNGAARDEN

Samenvatting

De auteur bezocht de provincie Algarve in Portugal in 2000, 2004 en 2005 aan het eind van maart en het begin van april. Hierbij kreeg hij een goede indruk van de orchideeënflora. Tekorten in waarnemingen en kennis werden door literatuurstudie aangevuld. Het artikel geeft een uitvoerig overzicht van de huidige orchideeënflora in de Algarve, met een korte bespreking van elke soort. Enkele kenmerkende soorten voor het gebied worden wat uitvoeriger besproken.

Summary

The author visited the Portuguese province of the Algarve in 2000, 2004 and 2005 at the end of March and the beginning of April. A good impression of the orchid flora was obtained. The gaps in observation and knowledge were filled in by means of literature investigation. In the article a comprehensive survey of the present orchid flora of the Algarve is presented in which every species is briefly discussed. Some species, specific for the Algarve, receive more attention.

Zusammenfassung

Der Autor hat in den Jahren 2000, 2004 und 2005 in der letzten Woche von März und der ersten Woche von April die portugiesische Provinz Algarve besucht. Durch diese Besuche entstand ein guter Eindruck der Orchideenflora. Die Lücken wurden durch Literaturforschung ergänzt. Eine ausführliche Liste der vorkommenden Arten wird präsentiert, in der jede Art kurz besprochen wird. Einige Arten, spezifisch für die Algarve, werden ausführlicher erörtert.

1. Inleiding

Voor de orchideeën liefhebber is de Algarve waarschijnlijk niet een van de hoogtepunten van de Europese orchideeënflora. Het aantal soorten is in vergelijking met bestemmingen als Kreta en Cyprus lager en er zijn niet veel echt endemische soorten te vinden. Toch is de Algarve een populaire vakantiebestemming, onder andere door het aangename klimaat dat veel overwinteraars trekt. Met name de zuidkust tussen Faro en Portimão is dan ook volgebouwd met hotels en toeristencentra.

Eenmaal in het binnenland, op voldoende afstand van de toeristenhotels, is er voor de natuurliefhebber veel te beleven. Een dunbevolkt heuvellandschap biedt plaats aan talloze biotopen voor dieren en planten - waaronder orchideeën. Het voorjaar komt hier vroeg en eind maart staan de meeste soorten al in bloei. Sommige soorten zijn in grote aantallen te vinden en voor de liefhebber zijn soorten als *Ophrys ciliata* subsp. *lusitanica* en *Gennaria diphylla* leuke vondsten, maar ook de velden vol met de gewone Spiegelophrys (*O. ciliata* subsp. *ciliata*) laten een grote indruk na. Ook de overige flora is zeer de moeite waard: de Algarve is zeer bloemrijk en kent zowel mediterrane als Atlantische invloeden.

Uniek zijn de schitterende en ruige rotskusten aan de zuidwest- en westkust. De toeristenindustrie is zo ver nog niet opgedrongen en hier zijn nog rustige strandjes te vinden. De kustflora is hier zeer rijk. Tussen en bovenop de soms 200 meter hoge kliffen zijn leuke planten te vinden als *Narcissus bulbocodium* en *Armeria pungens*. De vogelaar kan ook aan zijn trekken komen: in maart 2005 zagen wij in één week meer dan 85 vogelsoorten, waaronder Bijeneters in grote aantallen, Eleonora valken, Jan van Genten en diverse reigersoorten. Al met al voldoende ingrediënten voor een geslaagde orchideeënvakantie waar zeker ook de vriendelijke en uiterst relaxte bevolking aan bijdraagt.

In 2000, 2004 en 2005 bezocht de auteur de Algarve. Hoewel de orchideeën niet altijd het hoofddoel waren werd een goede indruk van de orchideeënflora verkregen. De ontbrekende kennis werd zoveel mogelijk aangevuld door middel van literatuuronderzoek. Dit artikel probeert dan ook een redelijk compleet beeld te geven van wat u tegenwoordig in de Algarve op orchideeëngebied kunt verwachten.

Er is nog geen aparte orchideeëngids over Portugal verschenen. Het meest complete beeld geeft Tyteca in een Sonderheft van het Journal Europäischer Orchideen, dat geheel aan Portugal is gewijd (Tyteca, 1997). In bijna 400 bladzijden wordt een uitvoerig overzicht gegeven van de Portugese orchideeën. Van deze uitgave is in het veld uitvoerig gebruik gemaakt, hoewel een deel van de informatie uit het artikel op dit moment actualisatie behoeft.



Foto's pagina 25 1 2
 3 4

1. *Ophrys omegaifera* subsp. *algarvensis*; omgeving Loulé; 25-3-2004
2. *Ophrys omegaifera* subsp. *algarvensis*; omgeving Loulé; 25-3-2004
3. *Gennaria diphylla*; Rocha da Pena, 27-3-2005
4. *Ophrys ciliata* subsp. *lusitanica*; omgeving Loulé, 26-3-2004

Foto's Ed van Wijngaarden



Eind april 2005 was de auteur nog in de gelegenheid in Andalusië enkele met de Algarve overeenkomstige soorten te bestuderen.

Naar aanleiding van de artikelen over *Ophrys omegaifera* subsp. *algarvensis* wordt een overzicht gegeven van het *Ophrys omegaifera*-complex gebaseerd op de huidige literatuur. De gebruikte nomenclatuur in dit artikel is gebaseerd op het Kompendium der Europäischen Orchideen / Catalogue of European orchids van Kreutz (Kreutz, 2004).

2. De Algarve: ligging, klimaat, geologie

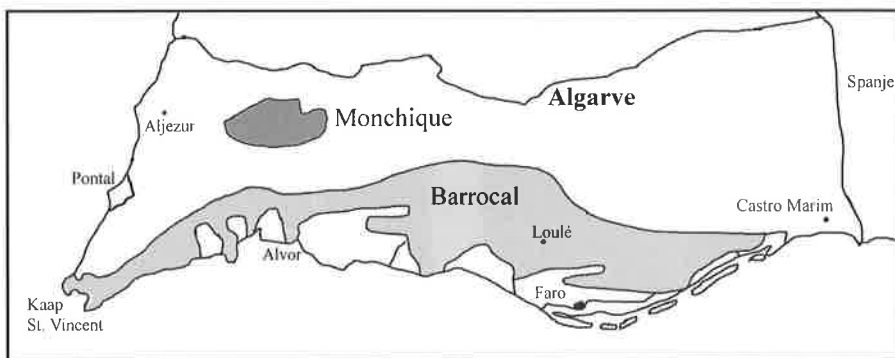
2.1 Ligging

De Algarve is de meest zuidelijke provincie van Portugal. In het oosten grenst zij aan de grensrivier Rio Guadiana met Spanje. In het zuiden en westen is de Atlantische oceaan. Portugal ligt dus nergens aan de Middellandse zee. Van oost naar west beslaat de Algarve ongeveer 180 kilometer, in noord-zuid richting maximaal 50 kilometer. De hoofdstad Faro is met ruim 30.000 inwoners de grootste stad. Met 350.000 inwoners op 6500 km² is de Algarve dunbevolkt (de toeristen niet meegerekend!).

2.2 Klimaat

Nergens in Europa schijnt de zon zo overvloedig als in de Algarve: meer dan 3000 zonuren per jaar. In winter en voorjaar is het er zacht; de zomers kunnen heet en droog zijn. De kans op bosbranden is hierdoor groot, wat de laatste jaren voor erg veel problemen heeft gezorgd. Toch zorgt de aanvoer van Atlantische, vochtige lucht uit het westen vaak voor wat verkoeling. Door het ontbreken van hoge bergketens kan deze ver in het binnenland doordringen.

2.3 Geologie en landschap



Van noord naar zuid komen we globaal de volgende zones tegen:

Noord-Algarve

Bestaat voornamelijk uit bergachtig gebied van gesteente uit het Carboon. De hoogte bedraagt maximaal zo'n 500 meter. Het gebied is dunbevolkt. In de Middeleeuwen waren hier dichte eikenbossen, die grotendeels zijn gekapt voor de scheepvaart in de tijd van de

grote Portugese ontdekkingsreizen. Het landschap is vrij kaal en door het lage kalkgehalte niet erg interessant voor de orchideeën liefhebber. Er zijn veel kurkeikbossen aangeplant. Portugal is de grootste leverancier van de wereld van natuurkurk voor onder andere wijnflessen.

De Barrocal

Onder de noordelijke bergen sterkt zich een lensvormig gebied uit van kaap St. Vincent tot bijna aan de Spaanse grens: de Barrocal. Dit gebied bestaat voornamelijk uit kalkheuvels en is het deel van de Algarve dat het rijkst aan orchideeën is. De kalkformaties zijn afkomstig uit verschillende geologische tijdperken: van Jura tot Mioceen. Dit beslaat een enorme tijdsperiode (bijna 200 miljoen jaar), waardoor de variatie in gesteenten groot is.

Het is een vruchtbaar gebied, waar ondermeer amandelen, vijgen en olijven worden verbouwd. De lage kalkheuvels, gemiddeld zo'n 200 meter hoog, herbergen een zeer rijke flora. De hoogste is de Rocha da Pena (497 meter) die verderop apart wordt besproken.

Het grootste gedeelte van de Barrocal ligt ver genoeg van de zuidkust om nog niet te zijn aangetast door het massatoerisme.

De kustzone

Dit gebied is licht heuvelachtig, met heuvels tot 200 meter, maar meestal lager dan 70 meter. Het is een geologisch gemengd gebied met sedimentaire gesteenten op Pleistocene kalk. Waar rivieren in de zee uitmonden zijn vaak alluviale zandgronden, zoals onder Faro, op het schiereiland Pontal en bij het kustreservaat aan de monding van de Alvor.

Het oostelijke deel van de zuidkust heeft voornamelijk zandstranden en staat bekend als de strand-Algarve. Dit is het deel waar de meeste toeristengebieden zijn. Het westelijke deel van de zuidkust en de westkust van de Algarve staan bekend als de rots-Algarve. Er zijn spectaculaire kliffen en rotsformaties die tot de mooiste van Europa behoren. Met name op het schiereiland Pontal aan de westkust en noordelijker rond Aljezur zijn prachtige rotskusten te vinden, met diverse grotten, kloven en rotsbogen.

Foto's pagina's 28 en 29	1 2	5
	3 4	6

1. *Aceras anthropophorum* x *Orchis italica*; St. Barbara de Nexe, 31-3-2005
2. *Aceras anthropophorum* x *Orchis italica*; St. Barbara de Nexe, 31-3-2005
3. *Orchis mascula* subsp. *olbiensis*; Rocha da Pena, 27-3-2005
4. *Ophrys scolopax* subsp. *picta*, omgeving Loulé; 25-3-2004
5. Biotoop met *Orchis italica* en *Aceras anthropophorum*, St. Barbara de Nexe, 31-3-2005
6. Biotoop van *Orchis mascula* subsp. *olbiensis*, met *Paeonia broteroi*, Rocha da Pena, 27-3-2005

Foto's Ed van Wijngaarden





Serra de Monchique

In het noordwesten van de Algarve, ten oosten van Aljezur, steekt als een baken, dat vanuit bijna de hele Algarve kan worden gezien, de Serra de Monchique omhoog. Deze hoogste berg (902 meter) van de Algarve bestaat geheel uit graniet. Hoewel redelijk gecultiveerd en ontsierd door zendmasten op de hoogste toppen, zijn hier enkele orchideeënsoorten te vinden, die door de hoogte later in het voorjaar bloeien.

3. Biotopen

De zure bodem in het noorden herbergt andere biotopen dan het kalkrijke zuiden. Er zijn uitgestrekte bossen met *Quercus suber* (kurkeik) met weinig ondergroei. De kale heuvels zijn vaak bedekt met struikgewas en stekelige begroeiingen. De vele *Cistus*-soorten vallen hier op, zoals *Cistus ladanifer* (kleverige *Cistus*) een soort met grote kleverige, witte bloemen, *C. monspeliensis* en *C. populifolius*. Daartussen veel heidesoorten als *Erica australis*, *E. lusitanica* en *E. scoparia*. De orchideeënsoorten die hier kunnen worden gevonden zijn vrijwel beperkt tot *Orchis morio* en enkele *Serapias*-soorten.

De Barrocal is in de vruchtbare gedeelten flink bebouwd. Met name de bloei van de amandelbloesem in februari is spectaculair. De kalkrotsen zijn echter redelijk ongerept en de aanwezigheid van de vele bronnen en rivieren zorgt voor een verscheidenheid aan biotopen: loofbossen, phrygana, struikzones en schrale graslanden. Hier vinden we een typische mediterrane flora. Opvallend zijn de schitterende *Scilla peruviana* en *Paeonia broteroi* (een pioenroos), beide vaak in de schaduw van bomen. In de bossen, de phrygana en op de stenige hellingen vinden we de meeste orchideeënsoorten van de Algarve.

In de kustzones is een grote verscheidenheid aan biotopen. Op de alluviale zandgronden aan de riviermonden zijn vaak uitgestrekte wetlands, met een zoute of brakke vegetatie, zoals de kustreservaten onder Faro, bij Alvor en Castro Marim. Naast een rijk vogelleven herbergen deze een bijzondere flora. Een bijzondere plant die soms zelfs tot op het strand groeit is de parasitaire *Cistanche phelypaea*, een gele verwant van de *Orobanches* (bremrapen).

In de rotsformaties aan de westkust zijn diepe kloven die een stuk het binnenland in lopen. Op de noordhellingen van deze kloven zijn mooie kustplanten te vinden zoals *Narcissus bulbocodium*, een sierlijke kleine narcis. Op de plekken waar op en tussen de rotsen zand aanwezig is zijn fraai begroeide duinen te vinden met een bijzondere, Atlantische kustflora. Hier vinden we onder meer *Armeria pungens*, een Engels gras.

Aan de westkust tussen kaap St. Vincent en Aljezur liggen iets meer in het binnenland kustbossen met veel *Pinus pinea*. Dit is de biotoop voor *Gennaria diphylla*, die op diverse plaatsen in deze bossen is aan te treffen.

Op de toppen van de Monchique vinden we alpiene graslanden met bolgewasjes als *Scilla monophyllos* en de krokus-achtige *Romulea bulbocodium*.

4. Enkele bijzondere gebieden

Rocha da Pena

Boven Loulé ligt de hoogste kalkformatie van de Barrocal: de Rocha da Pena. Dit is een van de weinige beschermde natuurgebieden in de Algarve ('Classified site'). Het is een gebied met een rijke flora en fauna. De bovenkant bestaat uit een circa 2 kilometer lang kalkplateau dat vrijwel vlak is. Vanaf het plateau dalen steile rotsen zo'n 50 meter loodrecht naar bene-

den. De lagere hellingen zijn glooiend. Er komen enkele voor Portugal endemische plantensoorten voor, zoals de kleine narcis *Narcissus calcicola*.

De Rocha da Pena is de enige bekende groeiplaats van *Orchis mascula* subsp. *olbiensis* in Portugal. Op het pad omhoog kun je er vanaf 300 meter hoogte al enkele tientallen aantreffen, maar de grootste populatie bevindt zich bovenop het plateau. Hier vinden we eind maart duizenden exemplaren in de kale begroeiing tussen de vele *Paeonia broteroi*, een prachtig gezicht. Daarnaast is op de hellingen en op het plateau nog een groot aantal andere orchideeënsoorten aan te treffen: *Aceras anthropophorum*, *Epipactis tremolsii*, *Limodorum abortivum*, *Neotinea maculata*, *Ophrys bombyliflora*, *O. ciliata* subsp. *ciliata*, *O. ciliata* subsp. *lusitanica*, *O. fusca*, *O. lutea*, *O. omegaifera* subsp. *algarvensis* *O. scolopax* subsp. *picta*, *O. tenthredinifera*, *Orchis italica* en *Serapias parviflora*.

Een grote verrassing was de vondst van tientallen exemplaren van *Gennaria diphylla*, ver verwijderd van de meeste andere groeiplaatsen dicht bij de kust. In 2000 hadden wij de planten nog niet aangetroffen. We zagen ze voor het eerst in 2004 en in 2005 was de populatie enigszins uitgebreid. Ook Tyteca maakt hier nog geen melding van (Tyteca, 1997), zodat het waarschijnlijk een nieuwe vestiging betreft.

Gebied tussen Loulé en Saõ Bras de Alportel

Tussen Loulé en Saõ Bras de Alportel vinden we vele kalkheuvels met een begroeiing van phrygana en struikgewas. Hier treffen we de rijkste orchideeënbiotopen van de Algarve aan (Tyteca, 1997). Met name de terreinen net boven en onder de provinciale weg tussen de twee plaatsen zijn de moeite waard. Niet alleen treffen we hier veel soorten aan, maar ook vaak in grote aantallen.

St. Barbara de Nexus

St. Barbara de Nexus is een klein plaatsje, ingeklemd tussen de weg Loulé - Saõ Bras en de grote oost-west autosnelweg door de Algarve. Hoewel direct onder de snelweg de dichte bebouwing van de zuidelijke, toeristische Algarve begint is het landschap hier nog leeg. Er zijn dan ook tal van orchideeënbiotopen te vinden, vaak langs de kleine landweggetjes. Wij troffen hier diverse rijke vindplaatsen aan. Met name enkele zeer grote populaties van *Aceras anthropophorum* en *Orchis italica* met duizenden planten en meer dan tien exemplaren van de hybride *Aceras anthropophorum* x *Orchis italica* (x*Orchiaceras bivonae*).

Monchique

Hoewel niet kalkrijk, is de Serra de Monchique de groeiplaats van enkele orchideeënsoorten. De speciale soort hier is *Orchis mascula* subsp. *mascula*, die verder in de Algarve nauwelijks voorkomt. Hij groeit hier in de wegbermen en in de schaduw van de bossen. Door de grote hoogte waarop hij hier voorkomt (vaak rond de 800 meter) is de bloeitijd vrij laat (eind april, mei). Verder zijn op de Serra de Monchique in deze tijd nog te vinden: *Epipactis tremolsii*, *Epipactis tremolsii* subsp. *lusitanica*, *Limodorum abortivum*, *Neotinea maculata* en *Orchis niorio* subsp. *champaneuxii*.

5. De orchideeënflora

In de Algarve vinden we veel orchideeënsoorten die kenmerkend zijn voor het westelijk mediterrane gebied. Als we de Algarve echter vergelijken met andere gebieden in het Mid-



dellandse-Zeegebied, zoals Andalusië en Kreta, is de Algarve (en heel Portugal) relatief arm aan soorten (Tyteca, 1997).

Bijna-endemische soorten in de Algarve zijn: *Epipactis tremolsii* subsp. *lusitanica*, *Ophrys scolopax* subsp. *algarvensis*, *O. scolopax* subsp. *picta*, *O. ciliata* subsp. *lusitanica* en *Serapias strictiflora*. Het hoofdverspreidingsgebied van deze soorten ligt in de Algarve en de rest van Portugal, maar ze zijn allemaal (hoewel beperkt) ook in zuidelijk Spanje (met name Andalusië) te vinden. Er zijn dus niet of nauwelijks endemische orchideeënsoorten in de Algarve (en heel Portugal) te vinden: de meest typerende soorten komen ook in Andalusië voor. Een verklaring kan zijn dat de luchtstroming door de Atlantische invloed meestal westelijk is. Bovendien zijn er geen hoge bergketens tussen Portugal en Andalusië, zodat zaadverspreiding vanuit de Algarve in die richting goed mogelijk is. In de Algarve zijn de soorten meestal ook duidelijker afgescheiden van de verwante soorten dan in Andalusië, waar een minder sterke differentiatie is en er meer overgangsvormen aanwezig zijn. Dit geldt o.a. voor:

* *Epipactis tremolsii* subsp. *lusitanica* ten opzichte van *Epipactis tremolsii*

* *Ophrys ciliata* subsp. *ciliata* ten opzichte van *Ophrys ciliata* subsp. *lusitanica*

* *Serapias strictiflora* ten opzichte van *Serapias lingua*

Ontbrekende soorten

De volgende soorten, die eigenlijk in het hele Mediterrane gebied voorkomen ontbreken op dit moment in de Algarve:

* *Barlia robertiana*

* *Orchis collina*

* *Orchis laxiflora*

* *Orchis papilionacea*

Deze soorten komen wel noordelijker in Portugal voor, hoewel *Orchis collina* overal extreem zeldzaam is. Ook hier is weer een mogelijke verklaring te vinden in de westelijke windstromen, die migratie door middel van zaad vanuit andere Mediterrane gebieden bemoeilijken. Het blijft vreemd dat een soort als *Orchis papilionacea*, die in het relatief dichtbij gelegen Andalusië algemeen is, niet voorkomt.

Overigens blijft het altijd mogelijk een van deze soorten in de Algarve aan te treffen. Een voorbeeld is *Serapias vomeracea*, waarvan ook lange tijd gedacht werd dat deze niet in de Algarve voorkwam, maar door leden van de werkgroep in 2003 bij Aljezur is gevonden (mondelinge mededeling N. Kerremans). Zij maken ook melding van een vondst van *Barlia robertiana* in de Algarve. Omdat hiervan geen verdere gegevens over de Algarve bekend zijn, zijn deze vondsten niet bij het orchideeënoverzicht opgenomen.

Foto's pagina 32 1
 2

1. Rotskust bij Pontal, 30-3-2005
2. Spaanse pijpbloemvlinder op *Serapias lingua*, Castro Marim, 29-3-2004.

Foto 1 Ed van Wijngaarden; foto 2 Bram Wielemaker

6. Orchideeënoverzicht

Het onderstaande overzicht geeft een lijst van de orchideeënsoorten die op dit moment geacht worden in de Algarve voor te komen. De soorten die wij zelf aantreffen zijn met een sterretje (*) gemarkeerd. Verder zijn de door ons aangetroffen hybriden vermeld. Omdat wij de Algarve steeds in dezelfde tijd bezocht hebben (eind maart, begin april) hebben wij de later bloeiende soorten niet waar kunnen nemen.

- | | |
|---|---|
| 1. <i>Aceras anthropophorum</i> * | 17. <i>Ophrys scolopax</i> subsp. <i>scolopax</i> |
| 2. <i>Anacamptis pyramidalis</i> * | 18. <i>Ophrys scolopax</i> subsp. <i>picta</i> * |
| 3. <i>Cephalanthera longifolia</i> * | 19. <i>Ophrys tenthredinifera</i> * |
| 4. <i>Epipactis tremolsii</i> * | 20. <i>Orchis lactea</i> subsp. <i>conica</i> * |
| 5. <i>Ep. tremolsii</i> subsp. <i>lusitanica</i> * | 21. <i>Orchis italica</i> * |
| 6. <i>Gennaria diphylla</i> * | 22. <i>Orchis mascula</i> subsp. <i>mascula</i> |
| 7. <i>Limodorum abortivum</i> * | 23. <i>Orchis mascula</i> subsp. <i>olbiensis</i> * |
| 8. <i>Neotinea maculata</i> * | 24. <i>Orchis morio</i> subsp. <i>morio</i> * |
| 9. <i>Ophrys apifera</i> * | 25. <i>Orchis morio</i> subsp. <i>champagneuxii</i> |
| 10. <i>Ophrys bombyliflora</i> * | 26. <i>Serapias cordigera</i> * |
| 11. <i>Ophrys ciliata</i> subsp. <i>ciliata</i> * | 27. <i>Serapias lingua</i> * |
| 12. <i>Ophrys ciliata</i> subsp. <i>lusitanica</i> * | 28. <i>Serapias parviflora</i> * |
| 13. <i>Ophrys ciliata</i> apochrome variant * | 29. <i>Serapias strictiflora</i> * |
| 14. <i>Ophrys fusca</i> * | 30. <i>Spiranthes aestivalis</i> |
| 15. <i>Ophrys lutea</i> subsp. <i>lutea</i> * | 31. <i>Spiranthes spiral</i> |
| 16. <i>Oph. omegaiifera</i> subsp. <i>algarvensis</i> * | |

Hybriden

Aceras anthropophorum x *Orchis italica* *

Ophrys bombyliflora x *picta* *

Ophrys ciliata subsp. *ciliata* x subsp. *lusitanica* *

Ophrys lutea x *omegaiifera* subsp. *algarvensis* *

7. Orchideeën: informatie per soort

Aceras anthropophorum

De Poppenorchis is niet zeldzaam in de Algarve, maar beperkt zich vrijwel tot de kalkrijke Barrocal en met name het gebied rond Loulé. Waar hij voorkomt is dat soms in grote aantallen. Ook in de andere kalkrijke gebieden van Portugal is hij goed vertegenwoordigd. *Aceras anthropophorum* komt vaak samen met *Orchis italica* voor. De kans op hybriden is dan aanwezig, hoewel deze zeer zeldzaam zijn.

Anacamptis pyramidalis

Komt vaak op dezelfde plaatsen voor als *Aceras anthropophorum*, maar het verspreidingsgebied is groter. *Anacamptis pyramidalis* komt over het algemeen ook meer westelijk voor dan *A. anthropophorum* en ook dicht bij de kust, zelfs tot bovenop de rotskusten, waar grote populaties aanwezig kunnen zijn.

Cephalanthera longifolia

De enige vertegenwoordiger van het geslacht *Cephalanthera* in de Algarve. Is daar zeldzaam met een beperkt verspreidingsgebied in de omgeving van Loulé. Wij troffen haar in deze streken echter regelmatig aan en denken dat zij in deze streek niet zo zeldzaam is als Tyteca aangeeft ("Very rare in Algarve", Tyteca, 1997).

Epipactis tremolsii* en *Epipactis tremolsii* subsp. *lusitanica

Epipactis tremolsii subsp. *lusitanica* is door Tyteca in 1988 als aparte soort (*Epipactis lusitanica*) beschreven. Zij is van *E. tremolsii* met name te onderscheiden door de slanke, dunne habitus en de veel kleinere bladen die vaak in twee rijen langs de stengel staan. (Breiner, 1995). Desondanks is het soms lastig *E. lusitanica* in het veld te onderscheiden van kleine exemplaren van *E. tremolsii*, ook al omdat zij regelmatig samen voorkomen, hoewel *E. lusitanica* een grotere voorliefde heeft voor kalkrijke bodems.

Epipactis lusitanica heeft een voorkeur voor naaldbossen, lichte eikenbossen en open vlakten op kalkrijke grond. *E. tremolsii* komt vaak voor op zure, kristallijne bodem. Opvallend is dat deze soorten hier al vroeg bloeien: vanaf eind maart, begin april. In de Serra de Monchique, waar beide soorten voorkomen, ligt de bloeitijd ruim een maand later. Wij troffen beide soorten verspreid in de Algarve aan. *E. lusitanica* komt in Portugal voornamelijk in de Algarve voor, met enkele verspreide groeiplaatsen in het midden van het land. Daarnaast komt zij voor in Andalusië. *E. tremolsii* komt in vrijwel geheel Portugal voor, overeenkomend met de West-mediterrane verspreiding van deze soort.

Gennaria diphylla

Deze in heel Europa zeldzame soort is in de Algarve op een aantal plaatsen te vinden. Het zwaartepunt ligt in de zuidwesthoek, waar zij onder dennen in de buurt van de zee groeit. In de buurt van Vila de Bispo ligt een aantal fraaie vindplaatsen. Zij bloeit vroeg en kan eind maart al volledig uitgebloeid zijn. Ze komt in Portugal verder nog voor in de omgeving van Lissabon. Wij vonden *Gennaria diphylla* in 2004 geheel onverwacht op de Rocha da Pena (zie bij de beschrijving daar). Zij was daarvoor nog niet op deze plek waargenomen en überhaupt nog nooit zo ver in het binnenland gevonden. Door de grotere hoogte bloeit zij hier een tot twee weken later dan aan de kust.

Limodorum abortivum

Deze soort is zeldzaam in de Algarve, met een zeer versnipperd verspreidingsgebied. Twee zwaartepunten zijn de omgeving van Loulé en de Serra de Monchique. Hieruit blijkt dat de soort zowel op kalkrijke als op kristallijne bodems groeit. In de Monchique kunnen lokaal grote populaties voorkomen. Wij vonden in de verschillende jaren slechts één plant, eind maart 2004 boven Loulé. Zij komt in heel Portugal voor, maar zeer lokaal op slechts enkele plaatsen.

Neotinea maculata

Ook deze soort heeft hier geen voorkeur voor zure of kalkrijke bodems en komt in een groot deel van de Algarve voor, zowel in de Barrocal als in de Monchique. Hoewel niet algemeen, is deze soort toch regelmatig aan te treffen.

Ophrys apifera

Komt verspreid voor in de kalkrijke gebieden van Portugal. Ook in de Algarve, met name in de Barrocal, waar zij vanaf begin april bloeit.

Ophrys bombyliflora

Een van de meest algemene soorten van de Algarve, die vrijwel overal in de Barrocal te vinden is, vaak in grote aantallen. Waar zij samen met *Ophrys scolopax* subsp. *picta* voorkomt zijn regelmatig hybriden te vinden.

Ophrys ciliata* subsp. *ciliata

De gewone Spiegelophrys komt zeer algemeen voor in de Algarve. Overal is zij te vinden waar kalkrijke bodem aanwezig is. En dan vaak nog in aantallen van honderden, soms duizenden. Het lijkt wel of de variatie van de bloemen hier groter is dan in het oostelijk deel van het Middellandse-Zeegebied, waar de soort erg constant is. Regelmatig zijn bloemen met een zeer grote gele rand te vinden. De bezoeker die voor het eerst in de Algarve is meent dan soms met *Ophrys ciliata* subsp. *lusitanica* te maken te hebben, maar dit misverstand verdwijnt snel als men deze laatste soort eenmaal heeft gezien.

Af en toe komen tussen de grote aantallen van de nominale soort planten met apochrome, geheel gele bloemen voor.

Ophrys ciliata* subsp. *lusitanica

Deze ondersoort, vaak nog als soort onder de naam *Ophrys vernixia* beschreven, is een van de specialiteiten van de Algarve. Hoewel niet zo algemeen als *O. ciliata* subsp. *ciliata* is het niet moeilijk om deze ondersoort te vinden. *Ophrys ciliata* subsp. *lusitanica* komt in alle kalkrijke delen van Portugal voor. In de Algarve is zij overal in de Barrocal te vinden, soms zelfs op enkele tientallen meters van de kust.

Ophrys ciliata subsp. *lusitanica* is van *O. ciliata* subsp. *ciliata* duidelijk te onderscheiden op grond van de smalle, sterk gekromde lip en de dunne, gele 'armpjes' die zeer schuin naar onderen gericht zijn en bovenaan vaak sterk gegroefd. Verder bloeit zij gemiddeld twee weken later. Buiten Portugal is zij alleen nog op enkele plaatsen in Andalusië waargenomen. De auteur vond haar eind april 2005 in de Sierra de Subéticas, circa 100 kilometer noordelijk van Malaga.

Al met al is de *Ophrys ciliata*-groep in Europa erg overzichtelijk: Naast de ondersoorten *ciliata* en *lusitanica* komt nog de ondersoort *regis-ferdinandii* van onder andere Rhodos en Turkije voor. Verder wordt de nominale soort in het oostelijk mediterrane gebied tot *O. ciliata* var. *orientalis* gerekend, omdat zij daar een donkerder kleur heeft, wat met een andere bestuiver te maken zou hebben.

Ophrys fusca

De *fusca*-groep zorgt overal in Europa voor veel verwarring en een stroom aan publicaties. Naast *Ophrys fusca* s. str., die met zekerheid in de Algarve voorkomt, is in het verleden melding gemaakt van het voorkomen van *O. fusca* subsp. *bilunulata*, *O. fusca* subsp. *leucadica* en *O. fusca* subsp. *attaviria*. Deze meldingen zijn echter niet bevestigd door later onderzoek. Hoewel er variatie is in bloemgrootte en bloeitijd is alleen het voorkomen van *O. fusca* s.str. in de Algarve zeker en zal het *fusca*-complex ook hier nadere studie behoeven.

Ophrys fusca is in de hele Algarve in de kalkrijke gebieden regelmatig aan te treffen, meestal niet in grote hoeveelheden. Ook in de andere kalkrijke gedeelten van Portugal is zij goed vertegenwoordigd.

Ophrys lutea* subsp. *lutea

Zoals in veel mediterrane streken is *Ophrys lutea* in de Algarve algemeen en overal aan te treffen. We vinden hier – en in heel Portugal – alleen de nominaatvorm, met nauwelijks enige variatie.

Ophrys omegaiifera* subsp. *algarvensis

De planten uit het *Ophrys omegaiifera*-complex die in de Algarve werden gevonden zijn jarenlang gerekend tot *O. omegaiifera* subsp. *dyris*. Dit is niet verwonderlijk, want deze ondersoort komt in een groot deel van Spanje, de Balearen en Noord-Afrika voor. In 2003 zijn de planten uit de Algarve als aparte soort door Tyteca, Benito en Walravens beschreven als *O. algarvensis* (Tyteca, 2003a). Zij geven de volgende verschillen aan ter onderscheiding van *O. omegaiifera* subsp. *dyris*:

- * relatief langere en smallere middenlob van de lip
- * lip minder gewelfd (met name de zijlobben)
- * minder beharing
- * langere zijdelingse sepalen en petalen
- * soms komt op het basale deel van de lip een middengroef voor
- * bloemen gemiddeld groter.

Waarschijnlijk moeten alle eerder waarnemingen van *Ophrys omegaiifera* subsp. *dyris* in de Algarve worden toegeschreven aan *O. omegaiifera* subsp. *algarvensis*. *O. omegaiifera* subsp. *dyris* komt waarschijnlijk noordelijker in Portugal wel voor, maar is extreem zeldzaam.

Ophrys omegaiifera subsp. *algarvensis*, is buiten de Algarve nog op enkele plaatsen in Andalusië gevonden. Wij troffen deze soort regelmatig in de Barrocal aan, met name in het gebied rond Loulé en St. Barbara de Nexe. Zij bloeit hier relatief laat.

De auteur was eind april in de gelegenheid om *Ophrys omegaiifera* subsp. *dyris* in Andalusië te bestuderen. De aangegeven verschillen met *O. omegaiifera* subsp. *algarvensis* waren lang niet allemaal duidelijk aanwezig. Het meest opvallende verschil was te vinden in de welving van de lip.

Volgens de meest recente publicaties bestaat het *Ophrys omegaiifera*-complex in Europa nu uit de volgende ondersoorten (van west naar oost):

<i>O. omegaiifera</i> subsp. <i>algarvensis</i>	Algarve en Andalusië
<i>O. omegaiifera</i> subsp. <i>dyris</i>	Portugal, Spanje, Balearen en Noord-Afrika
<i>O. omegaiifera</i> subsp. <i>vasconica</i>	Spanje, Zuid-Frankrijk
<i>O. omegaiifera</i> subsp. <i>omegaiifera</i>	Kreta, Cyprus, Griekenland, Turkije
<i>O. omegaiifera</i> subsp. <i>basilissa</i>	Kreta
<i>O. omegaiifera</i> subsp. <i>fleischmannii</i>	Kreta, Griekenland
<i>O. omegaiifera</i> subsp. <i>sitiaca</i>	Kreta
<i>O. omegaiifera</i> subsp. <i>israelitica</i>	Cyprus, Turkije, Midden-Oosten

Ophrys scolopax* subsp. *scolopax* en *O. scolopax* subsp. *picta

De meeste planten uit dit complex die van de Algarve vermeld worden behoren tot *Ophrys scolopax* subsp. *picta*. Deze onderscheidt zich van de gewone *scolopax* door de smalle, convexe lip, de kleine bloemen, de fijne 'hoortjes' en de zeer dunne petalen. Deze ondersoort komt algemeen voor in de Barrocal en wij troffen ze op veel plaatsen aan. Ook in de andere kalkgebieden van Portugal is zij regelmatig aan te treffen en zij komt op enkele plaatsen in Spanje voor.

Er wordt af en toe melding gemaakt van het voorkomen van de nominale vorm *Ophrys scolopax* subsp. *scolopax* in de Algarve en verder noordelijk in Portugal. Het is nog niet duidelijk of deze planten binnen de variatiebreedte van de subsp. *picta* vallen. Als de subsp. *scolopax* voorkomt in de Algarve is zij zeer zeldzaam.

Ophrys tenthredinifera* subsp. *tenthredinifera

Deze soort is nergens in grote hoeveelheden aan te treffen, maar kom je toch regelmatig tegen. Zij groeit dan in wegbermen en bovenop kalkheuvels. Verder is bekend dat zij op de rotsen langs de kust groeit. Wij troffen ook een plant aan bij Aljezur in een zandige rivierbedding, vlak aan zee.

Ophrys tenthredinifera komt in de andere kalkgebieden van Portugal verspreid voor. In de omgeving van Lissabon groeit de variëteit *praecox*, een vroegbloeiende vorm met een smalle convexe lip.

Orchis lactea* subsp. *conica

In 2000 en 2004 troffen wij deze plant nauwelijks aan, hooguit een paar uitgebloeide exemplaren die nog net te herkennen waren. Hoewel wij tijdens ons bezoek in 2005 in dezelfde periode waren, liep door het koude voorjaar de natuur ongeveer twee weken 'achter'. We troffen de plant nu volop in bloei aan. Met name in de omgeving van Loulé hebben wij hem op bijna alle bekende vindplaatsen gevonden. De verspreiding die Tyteca voor deze vroegbloeiende soort aangeeft moet daarom hoogstwaarschijnlijk uitgebreid worden.

Orchis lactea subsp. *conica* is de enige vertegenwoordiger uit de *tridentata*-groep die in Portugal voorkomt. Zij is van *O. lactea* subsp. *lactea* goed te onderscheiden door de vlakke en soms zelfs naar buiten gekromde lip, terwijl die van de subsp. *lactea* sterk convex is.

Orchis italica

Deze soort is op veel plaatsen in de Barrocal in grote hoeveelheden aan te treffen en is een van de meest voorkomende orchideeën. Buiten de kalkgebieden komt zij niet veel voor.

Orchis mascula* subsp. *mascula

Komt in de Algarve alleen op de Serra de Monchique voor, waar zij in april en mei bloeit. De planten zijn hier groot en robuust.

Orchis mascula* subsp. *olbiensis

Lange tijd werd aangenomen dat deze ondersoort van de Mannetjesorchis niet in Portugal voorkwam, tot Tyteca haar aantrof op de Rocha da Pena (Tyteca, 1997). De planten groeien hier in open stenige vegetatie bovenop het plateau. Wij troffen in 2005 duizenden bloeiende planten aan te midden van vele Pioenrozen (*Paeonia broteroi*) en lichtblauwe Irisjes (*Gy-*

nandris sisyrinchium), een prachtig gezicht. De planten voldoen aan de typebeschrijving van subsp. *olbiensis* en zijn goed van de subsp. *mascula* te onderscheiden door de nauwelijks uitstekende middenlob van de lip, de gedrongen habitus en de armbloemige aar met licht-roze bloemen (Essink, 1999)

Orchis morio* subsp. *morio

In de Algarve komt uitsluitend de subsp. *morio* voor, niet de smalle en kleinbloemige subsp. *picta*. Deze laatste komt mogelijk noordelijker in Portugal wel voor. De planten in de Algarve hebben over het algemeen opmerkelijk grote bloemen, veelal groter dan in andere delen van Europa. *Orchis morio* subsp. *morio* komt in grote delen van de Algarve voor en is een van de weinige orchideeën die tot in de noordelijke bergen van de Algarve doordringen, waar zij veelal in kurkeikbossen staat. Wij troffen *O. morio* in een veelheid van biotopen aan: van struikgewas op kalkheuvels, tot wegbermen en duinheiden in het westelijk kustgebied,

Orchis morio* subsp. *champagneuxii

Deze ondersoort komt verspreid in de Algarve voor, maar is nergens algemeen. Zij is niet beperkt tot kalkrijke gebieden, maar komt bijvoorbeeld ook in graslanden op kristallijne bodem voor (Serra de Monchique). Wij hebben *Orchis morio* subsp. *champagneuxii* niet met zekerheid aangetroffen.

Serapias cordigera

Deze soort komt in de Algarve meestal in de kustgebieden voor in bodems met verschillende zuurgraad. Zij staat dan in graslanden, natte weiden of onder droge naaldbossen met *Pinus pinaster* en *P. pinea*. De planten zijn vaak kleiner en gedrongener dan in andere delen van het Middellandse-Zeegebied, zoals Zuid-Frankrijk en Spanje.

Er zijn regelmatig berichten geweest over het voorkomen van groene en geelwitte *Serapias*-soorten. Deze werden soms gerekend tot *S. perez-chiscanoi* of *S. nurrica*. Volgens Tyteca zijn dit echter allemaal gedegeneerde vormen van *S. cordigera* (Tyteca, 1997). Deze kwamen onder andere voor op een terrein bij Barranco do Velho, boven Saõ Bras de Alportel. Hier werden op een kleine oppervlakte vrijwel alle Portugese *Serapias* soorten gevonden (Kreutz, 1995). Toen wij in 2004 dit terrein bezochten was het compleet dichtgegroeid, zodat deze vindplaats als verloren moet worden beschouwd.

Serapias lingua

Komt verspreid voor in de Algarve en niet alleen beperkt tot de kalkrijke gebieden. In het noorden en oosten van de Algarve is deze soort vaak te vinden in vochtige valleien en rivierbeddingen. In het westelijk deel van de Algarve is zij zeldzaam. Een fraaie populatie met honderden planten troffen wij aan in het oosten van de Algarve bij Castro Marim, in vochtige gedeelten onder naaldbomen.

Serapias parviflora

Dit is de meest algemene *Serapias*-soort van de Algarve. Zij wordt vrijwel alleen in de Barrocal aangetroffen op droge kalkheuvels, waar zij tussen de vele *Ophrysses* staat. In de rest van Portugal wordt zij ook in vochtige biotopen gevonden.

Serapias strictiflora

Serapias strictiflora komt voor in Portugal, Noord-Afrika en Spanje (Andalusië). Zij vertoont kenmerken van *S. lingua* maar is daarvan goed te onderscheiden door de donkere, smalle en vaak teruggeslagen lip. Ze vertoont oppervlakkige gelijkenis met *S. olbia* uit Zuid-Frankrijk. In Andalusië is deze soort minder duidelijk afgescheiden: daar komen vaak populaties voor die overgangsvormen vertonen naar *Serapias lingua*. In de Algarve is de soort niet zeldzaam en komt vooral voor in natte graslanden in het zuidwesten.

Spiranthes aestivalis

De Zomerschroeforchis is bijna overal in Europa zeldzaam en met uitsterven bedreigd. Van de Algarve waren ook weinig vindplaatsen bekend. Nu is dit op zich niet zo vreemd, want de plant bloeit als de meeste orchideeën liefhebbers al weer naar huis zijn. In 1997 ging Tyteca specifiek op zoek naar deze plant in Portugal en trof hem tot zijn verbazing op een aantal plaatsen, waaronder in de Algarve, aan (Tyteca, 1998). Het blijkt dat de plant in de Algarve minder zeldzaam is dan werd gedacht. De plant groeit bijna altijd in de buurt van stromend water, zoals in rivierbeddingen. Hij bloeit hier eind mei.

Spiranthes spiralis

Door zijn late bloeitijd is de verspreiding van de Herfstschroeforchis in de Algarve niet nauwkeurig bekend. Zij is onder andere aangetroffen in kalkgraslanden bij Loulé en op de kustvlakten bij kaap St. Vincent, waar zij flinke populaties kan vormen.

8. Bedreiging en bescherming

Ondanks de vele nog aanwezige kalkgraslanden in de Barrocal gaan nog steeds veel orchideeënbiotopen verloren. Zij vallen veelal ten prooi aan ontginning van het land, waarbij het toerisme de grootste boosdoener is.

Vanaf Castro Marim in het oosten van de Algarve tot aan Lagos in het westen loopt de autosnelweg A1, gemiddeld zo'n tien kilometer uit de kust. Je kunt ruwweg zeggen dat alle grond tussen de snelweg en de kust bebouwd is en dat daar nauwelijks orchideeën meer te vinden zijn. Tyteca geeft in dat gebied nog een aantal vindplaatsen op, maar deze zijn bijna allemaal verdwenen (Tyteca, 1997). De snelweg zelf slaat een diep litteken in het landschap. Een andere bedreiging van biotopen is het verdwijnen van de extensieve begrazing waardoor kalkgraslanden verruigen en dichtgroeien. Wijzigingen in het landgebruik, zoals de aanleg van wijngaarden en het planten van *Eucalyptus*-bossen in plaats van natuurlijke loofbossen hebben ook hun tol geëist.

De natuurbescherming in Portugal en de Algarve staat nog in de kinderschoenen en hoewel een aantal reservaatgebieden is aangewezen wordt nog erg weinig gedaan aan soort- en biotoopbescherming. Het is voor de nog aanwezige orchideeënpopulaties te hopen dat het tij op niet al te lange termijn nog keert.

Literatuur

- Blamey, M. & C. Grey-Wilson. 2004. Wild flowers of the Mediterranean. A. & C. Black Publishers, London.
- Breiner, E. & R. 1995. Beiträge zur Orchideenflora von Portugal. Journal Europäischer Orchideen Vol. 27 Heft 4. 659-676.
- Delforge, P. 1995. Orchids of Britain & Europe. Collins photo guide, London.
- Buttler, K.P. 1986. Orchideen. Die wildwachsenden Arten und Unterarten Europas, Vorderasiens und Nordafrikas. Mosaik Verlag, München.
- Essink, J & L., N. & F. Kerremans, M.H. Schot. 1999. Bespreking *Orchis-mascula* complex. Eurorchis 11. 36-54.
- Kreutz, C.A.J. 1995. Enkele groeiplaatsen van *Serapias* in Portugal en Spanje. Eurorchis 7. 90-96.
- Kreutz, C.A.J. 2004. Kompendium der Europäischen Orchideen/Catalogue of European Orchids. Kreutz Publishers, Landgraaf.
- Lowe, M.R. 2001. The genus *Epipactis* in Andalusia (Spain). Eurorchis 13. 83-94.
- Parker, J. 1995. Walking in the Algarve. Cicerone Press, Milnthorpe.
- Polunin, O. & B.E. Smythies. 1997. Flowers of South-West Europe. Oxford University Press, Oxford.
- Tyteca, D. & B. 1986. Orchidées du Portugal - 11. Esquisse systématique, chorologique et cartographique. Les Naturalistes Belges 67, 5/6. 163-192.
- Tyteca, D. 1997. The orchid flora of Portugal. Journal Europäischer Orchideen Vol. 29 Heft 2/3. 185-581.
- Tyteca, D. 1998. The orchid flora of Portugal - Addendum N. 1. - Remarks on the distribution of *Spiranthes aestivalis* (Poir.) L.M.C. Richard and three other species.. Journal Europäischer Orchideen Vol.30 Heft 1. 230-245.
- Tyteca, D., J. Benito, M. Walravens. 2003a, *Ophrys algarvensis*, a new species from the southern Iberian Peninsula. Journal Europäischer Orchideen Vol. 35 Heft 1. 57-78.
- Tyteca, D. & S. Bernardos. 2003b. The orchid flora of Portugal - Addendum N. 5 - Status of some rare species in Portugal and neighbouring regions. Journal Europäischer Orchideen Vol. 35 Heft 3. 559-633.

E.J. van Wijngaarden
Jan Kooiweg 8
3411 ER Lopik
gentiana@planet.nl

Meer foto's van de Algarve kunt u bekijken op de website van de auteur:
<http://home.planet.nl/~gentiana/orch>

HET SOORTBEGRIIP BIJ ORCHIDEEËN

Martin W. van den HOORN

Samenvatting

De grondslag van de huidige taxonomie ligt in het morfologisch soortconcept. In het morfologisch of typologisch soortconcept worden soorten omschreven aan de hand van hun uiterlijke kenmerken. Het groeperen van op elkaar gelijkende organismen zegt echter weinig over hun onderlinge verwantschap. Het biologisch soortconcept beschouwt soorten als voortplantingseenheden die door soortintrinsieke kenmerken genetisch gescheiden zijn van andere soorten. Biologische soorten kunnen monotypisch zijn, en dan weinig variatie vertonen, of polytypisch zijn en dan veel variatie vertonen. Polytypische soorten zijn vaak onder te verdelen in geografische en/of ecologische vormen die geleidelijk in elkaar overgaan. Aan deze vormen kan de status van ondersoort of variëteit worden toegekend. Biologisch gezien behoren ze echter tot één soort. Het optreden van populaties die qua eigenschappen tussen de onderscheiden ondersoorten of variëteiten in staan, is een kenmerk van polytypische soorten. Dergelijke overgangsvormen dienen dan ook als zodanig te worden benoemd. Zich ongeslachtelijk voortplantende soorten kunnen alleen morfologisch worden gegroepeerd. Zij dienen echter morfologisch evenveel van elkaar te verschillen als zich geslachtelijk voortplantende soorten uit dezelfde groep dat onderling doen. De tetraploïde *Dactylorhiza*'s van hybridogene oorsprong kunnen wellicht geclusterd worden in polytypische soorten, die dan onderling aanzienlijk minder overgangsvormen en/of hybridenzwermen dienen te vertonen, dan de ondersoorten van de polytypische soorten onderling.

Summary

Present day taxonomy is based on the morphological concept of species. In the morphological or typological concept, species are being described with regard to their external characteristics. Clustering of organisms resembling one another however does not say much about their genetic relationship. The biological concept of species regards species as reproduction entities which, by characteristics inherent to it, are genetically divided from other species. Biological species can be either monotypical, and show little variation, or polytypical, and show a lot of variation. Polytypical species often can be subdivided in geographical and/or ecological forms, showing gradual transitions. All these forms can be attributed the status of subspecies or variation. Biologically however they belong to just one species. The appearance of populations with characteristics in between those of the discerned subspecies and variations is a distinguishing feature of polytypical species. Such transition forms therefore should be identified as such. A-sexually reproducing species can only be clustered morphologically. Variations between species within different clusters, however, should be of the same order as variations within sexually reproducing groups. The tetraploid *Dactylorhiza*'s of hybrid origin possibly can be clustered in polytypical species; there should be considerably less transition forms and/or hybrid swarms between different clusters than among the subspecies within each polytypical species.

Zusammenfassung

Die Grundlage der Taxonomie beruht auf dem morphologischen Artkonzept. Im morphologischen oder typologischen Artkonzept werden Spezies anhand ihrer äußerlichen Merkmale umschrieben. Das Gruppieren von einander ähnlichen Organismen besagt aber wenig über ihre tatsächliche Verwandtschaft. Das biologische Artkonzept betrachtet Spezies als Fortpflanzungseinheiten, die durch artspezifische Merkmale von anderen Arten getrennt sind. Biologische Arten können monotypisch sein, und dann wenig Variation zeigen. Polytypische Arten sind oft in geografische und/oder ökologische Formen zu unterteilen, die allmählich ineinander übergehen. An diesen Formen kann der Status einer Unterart oder Varietät gemessen werden. Biologisch betrachtet gehören sie jedoch zu einer Art. Das Auftreten von Populationen, die hinsichtlich der Merkmale zwischen den unterschiedenen Unterarten oder Varietäten stehen, ist eine Eigenart polytypischer Arten. Solche Übergangsformen sollten denn auch als solche benannt werden. Sich ungeschlechtlich fortpflanzende Arten können nur morphologisch gruppiert werden. Sie sollten sich aber morphologisch ebenso sehr voneinander unterscheiden wie sich geschlechtlich fortpflanzende Arten in der gleichen Gruppe das untereinander tun. Die tetraploiden *Dactylorhiza*-Arten hybridogenen Ursprungs können vielleicht in polytypische Arten zusammengefasst werden, die dann untereinander bedeutend weniger Übergangsformen und/oder Hybridschwärme zeigen sollten als die Unterarten der polytypischen Arten.

Inleiding

In de biologie wordt de term soort voor drie verschillende begrippen gebruikt. Ten eerste is er de soort als theoretisch concept zoals ze binnen de evolutiebiologie wordt gebruikt voor zich seksueel reproducerende organismen. Ten tweede is er de soort als categorie; deze geldt als niveau in de taxonomische hiërarchie. Dit wordt toegepast op alle organismen. Ten derde is er de soort als taxon. De soort als taxon is de praktische toepassing van de taxonomie, waarbij soorten aan de hand van arbitraire kenmerken worden herkend (Bock, 2004). Het zal duidelijk zijn dat de drie bovenstaande begrippen zeer nauw aan elkaar gerelateerd zijn en idealiter beschrijven ze hetzelfde. Omdat alle biologen die praktisch onderzoek aan organismen doen, gebonden zijn aan de soort als taxon, wordt in de dagelijkse praktijk een dergelijk onderscheid vrijwel niet gemaakt. Voor een goed begrip van de discussie rond het soortbegrip bij orchideeën is het echter wel belangrijk om de drie verschillende categorieën in het achterhoofd te houden.

De laatste twee eeuwen is er minstens een dozijn aan soortconcepten beschreven (Moore et al., 1998), maar geen van deze soortconcepten is toepasbaar op alle soorten. Er is onder de biologen geen consensus over welk soortconcept algemeen gebruikt zou moeten worden (Bock, 2004). De twee meest gebruikte soortconcepten zijn het morfologisch en het biologisch soortconcept. Beide concepten worden veelvuldig toegepast op orchideeën en zullen in dit artikel worden besproken.

Het morfologisch soortconcept

De Zweedse arts en bioloog Carolus Linnaeus (Carl von Linné, 1701-1778) wordt beschouwd als de grondlegger van de moderne taxonomie; hij maakte gebruik van het morfo-

logisch soortconcept. Het morfologisch soortconcept beschouwt soorten als de kleinste groepen van organismen die consequent van elkaar kunnen worden onderscheiden aan de hand van hun uiterlijke kenmerken (Moore et al., 1998). Omdat individuen van organismen met behulp van deze benadering worden ingedeeld in typen, is de term typologisch soortconcept eigenlijk een betere benaming (Bock, 2004; Mayr, 1963). Aangezien de term typologisch soortconcept weinig wordt gebruikt, wordt in dit artikel de term morfologisch soortconcept gebruikt.

Vanwege de relatief eenvoudige toepasbaarheid van het morfologisch soortconcept is dit het meest gebruikte soortconcept. Alle beschreven soorten in bijvoorbeeld de Heukels' Flora van Nederland zijn morfologische soorten. Om te waarborgen dat twee soorten consequent van elkaar kunnen worden onderscheiden neemt deze flora als criterium dat een soort door minimaal twee onafhankelijke en constante kenmerken van een andere soort gescheiden dient te zijn (Kornet et al. 1996).

Een op morfologie gebaseerde indeling heeft naast de relatief eenvoudige toepasbaarheid ook als voordeel dat ze toepasbaar is op zowel zich geslachtelijk voortplantende organismen als op veel zich ongeslachtelijk voortplantende organismen en fossielen. Het morfologisch soortconcept doet echter geen uitspraak over onderlinge verwantschap van individuen. Het plaatst slechts op elkaar gelijkende individuen in één groep. Naast de mogelijkheid dat niet verwante individuen tot één soort worden gerekend, is het in het verleden ook herhaaldelijk voorgekomen dat verwante individuen tot twee soorten werden gerekend. Linnaeus bijvoorbeeld beschreef vanwege het sterk verschillende uiterlijk van het mannetje en vrouwtje van de Wilde eend de beide seksen als twee verschillende soorten.

Het biologisch soortconcept

Ernst Mayr (1904-2005) introduceerde in 1942 het biologisch soortconcept (Mayr, 1942). Tijdens zijn reis langs de Solomoneilanden en Nieuw-Guinea werd hij geconfronteerd met de uiterlijke verschillen tussen geografisch geïsoleerde vogelpopulaties. Hij kwam tot de conclusie dat geografische isolatie van deelpopulaties de aanzet is tot vorming van nieuwe soorten. Om objectief vast te kunnen stellen wanneer er een nieuwe soort was ontstaan, definieerde hij een soort aan de hand van de reproductiebiologie. Sinds 1942 zijn er meerdere definities van het biologisch soortconcept gepubliceerd en een populaire definitie is de volgende: *"Een soort is een populatie of een groep van populaties wier leden in de natuur de potentie hebben om zich onderling te kruisen om zo gezonde vruchtbare nakomelingen te krijgen. Ze kunnen dit niet met leden van een andere soort."* (Campbell, 1998). Een soort is dus de grootste eenheid van populaties waarbinnen uitwisseling van genetisch materiaal mogelijk is en is genetisch geïsoleerd van andere populaties. Omdat het biologisch soortconcept gebruik maakt van de reproductiebiologie, is dit niet toepasbaar op ongeslachtelijk voortplantende organismen en fossielen.

Genetische isolatie houdt twee soorten gescheiden

Volgens het biologisch soortconcept zijn twee soorten door soortintrinsieke kenmerken in de natuur genetisch van elkaar geïsoleerd (Bock 2004; Mayr, 1963). Het is hierbij belangrijk om op te merken dat geografische isolatie, zoals soms abusievelijk wordt opgevoerd (zie bijvoorbeeld Reinhard et al., 1991, pagina 281), geen soortintrinsiek kenmerk is en dus niet

kan worden aangewend om twee geografisch gescheiden populaties als twee verschillende soorten te zien (Mayr, 1963). De soortintrinsieke kenmerken die zorgen voor genetische isolatie kunnen worden verdeeld in pre- en postzygotische barrières. Prezygotische barrières voorkomen bevruchting en postzygotische barrières voorkomen effectieve voortplanting van de ontstane hybriden. We kunnen de volgende barrières onderscheiden:

Prezygotisch (aangepast naar Reinhard et. al.):

- ecologische isolatie (*Listera ovata* en *L. cordata* hebben elk een ander habitat)
- ethologische isolatie (*Ophrys insectifera* en *O. araneola* hebben beiden een andere bestuiver)
- bloeitijdisolatie (*Orchis morio* bloeit begin mei en *Anacamptis pyramidalis* begin juni)
- morfologische isolatie (*Nigritella* en *Gymnadenia* hebben elk een heel andere bloem-morfologie)
- kruisingssteriliteit (verschillende chromosoomaantallen tussen de beide oudersoorten, zoals bijvoorbeeld *Orchis laxiflora* en *Dactylorhiza majalis*, of andere, vaak biochemische, eigenschappen die bevruchting voorkomen)

Postzygotisch

- gereduceerde vitaliteit van hybriden
- gereduceerde fertiliteit van hybriden
- gereduceerde vitaliteit of fertiliteit van nakomelingen van hybriden

Enige overlap in habitat, bloeitijd en bestuiver blijft vaak mogelijk en ook tussen verwante soorten met een totaal andere bloemmorfologie, zoals *Gymnadenia* en *Nigritella*, worden frequent hybriden aangetroffen. Op het eerste gezicht lijken de meeste prezygotische barrières vrij zwak en de verleiding zou kunnen bestaan om dan alleen kruisingssteriliteit als effectieve barrière te beschouwen. Dit zou echter de effectiviteit van de overige barrières te kort doen. Mayr geeft als voorbeeld uit de dierenwereld de Wilde eend (*Anas platyrhynchos*) en de Pijlstaart (*Anas acuta*). In gevangenschap kruisen beide soorten met elkaar en produceren dan volkomen gezonde en vruchtbare nakomelingen. Zelfs bij de nakomelingen van deze hybriden en bij de terugkruisingen met de ouders is geen enkele reductie in fertiliteit of vitaliteit waar te nemen. De totale populatiegrootte van beide soorten werd in 1963 geschat op minstens 100 miljoen individuen en het aantal kruisingen één op de paar duizend. Dit terwijl de beide soorten op het noordelijk halfrond gezamenlijk in de zelfde habitat foerageren en nestelen (Mayr, 1963).

Toepassing van beide concepten

Over het algemeen wordt het biologisch soortconcept gebruikt als uitgangspunt om soorten te definiëren. Om soorten in het veld te kunnen herkennen worden morfologische kenmerken gebruikt. Problemen doen zich voor wanneer er:

- meerdere duidelijk verschillende morfologische (vaak geografisch geclusterde) groepen zijn met overgangspopulaties en/of veel vruchtbare hybriden (polytypische soorten)
- meerdere morfologisch moeilijk uit elkaar te halen groepen bestaan die genetisch zijn geïsoleerd ('sibling species')

Orchideeën zijn uiterlijk vaak heel variabel en dit heeft geleid tot het opsplitsen van orchideeën in veel morfologische "soorten". Zelden is er onderzocht in hoeverre de nieuw beschreven soorten nu daadwerkelijk genetisch van elkaar geïsoleerd zijn. Anderzijds worden morfologisch moeilijk uit elkaar te houden taxa beschreven aan de hand van vermeende isolerende barrières die óf niet soortintrinsiek zijn, óf waarvan het maar zeer de vraag is of deze barrières wel voor voldoende (nagenoeg 100%) isolatie zorgen.

Morfologische variatie

De uiterlijke verschijning van een plant wordt door meerdere factoren beïnvloed. Ten eerste zijn er de erfelijke eigenschappen die bepalen welke mate van variatie een plant kan vertonen. Daarnaast zijn er de omgevingsvariabelen, zoals zuurgraad, voedselrijkdom, (fysiologische) droogte, temperatuur en dergelijke, die hierop inwerken, en deze bepalen samen met ouderdom en vitaliteit het uiterlijk van de plant. De invloed van omgevingsvariabelen is vaak goed te zien wanneer planten aan extreme omstandigheden worden blootgesteld. Vaak zijn planten in de duinen of hoog in de bergen veel meer gedrongen dan elders. Wanneer planten uit dergelijke extreme milieus worden overgeplant naar minder extreme omstandigheden, verliezen ze vaak voor een deel de typische kenmerken die ze wel hebben in de extreme milieus. Zie voor voorbeelden Landwehr (Landwehr, 1997, pagina 84) en Van den Bussche (Van den Bussche, 2004). Een duidelijk voorbeeld van het effect van ouderdom en vitaliteit op de uiterlijke verschijningsvorm van *Orchis simia* geeft Willems in zijn bijdrage voor Eurorchis 1992 (Willems, 1992).

Erfelijke eigenschappen

Elk organisme bevat in zijn cellen chromosomen die bestaan uit DNA. Dit DNA bevat de erfelijke eigenschappen van een organisme. Het DNA van een organisme is onder te verdelen in kleinere eenheden die we genen noemen. Een gen is verantwoordelijk voor een kenmerk of een deel van een kenmerk van een organisme. Van een groot deel van de genen bestaan verschillende varianten. Zo is het aannemelijk dat *Dactylorhiza sambucina* van het gen dat zorgt voor het kenmerk kleur twee varianten heeft, een gele en een rode. Vaak is het onduidelijk welk(e) gen(en) verantwoordelijk is/zijn voor een bepaalde eigenschap. Over het algemeen kan worden aangenomen dat kwalitatieve kenmerken, zoals bloemkleur, worden beïnvloed door één gen of slechts enkele genen en dat kwantitatieve kenmerken, zoals lengte, worden beïnvloed door meerdere genen. Ook kan het zijn dat één bepaald gen in de ontwikkeling van een organisme een schakelfunctie heeft en dat het al dan niet aanwezig zijn van dat gen de ontwikkeling van de plant in een bepaalde richting stuurt. Op deze wijze kan een enkele mutatie verantwoordelijk zijn voor een heel andere verschijningsvorm.

Genetische variatie

Zelfs binnen een grote ruimtelijk aaneengesloten populatie zich geslachtelijk voortplantende organismen, zoals bijvoorbeeld *Orchis morio* in de polder Waal en Burg op Texel, zijn geen twee individuen aan elkaar gelijk. Omdat we mogen aannemen dat op een dergelijke locatie de invloed van omgevingsvariabelen voor elk individu vrijwel gelijk is en we waarschijnlijk

veel planten van dezelfde leeftijd kunnen aantreffen, lijkt de waargenomen variatie genetisch bepaald. Als elk individu, ondanks intensieve uitwisseling van genetisch materiaal door geslachtelijke voortplanting, binnen een populatie genetisch verschilt van de andere individuen, dan is het aannemelijk dat genetische verschillen met individuen van andere populaties nog groter zijn.

Ruimtelijke variatie

Behalve dat twee ruimtelijk gescheiden populaties van één soort elk een andere genetische samenstelling hebben, verschillen ook de omgevingsvariabelen per populatie. Hierdoor ondervinden beide populaties een andere selectiedruk en worden er per populatie planten met een andere genetische samenstelling bevoordeeld. Hierdoor zal de genetische samenstelling van de beide populaties nog meer gaan verschillen. Incidentele uitwisseling van genetisch materiaal tussen de populaties zorgt er echter voor dat de populaties genetisch weer meer op elkaar gaan lijken.

Als we er van uitgaan dat twee populaties van één soort enigszins verschillend zijn, dan is het niet verwonderlijk dat als we van populatie naar populatie gaan, er vaak een geleidelijke verandering in eigenschappen is te bespeuren. Langs een geografische gradiënt of een gradiënt van milieufactoren (zoals hoogteverschillen, vochtgehalte en dergelijke) kan een soort dan geleidelijk veranderen. Een dergelijke variatie noemen we clinale variatie. Een duidelijk voorbeeld is de gradiënt in uiterlijke verschijningsvormen die kan worden waargenomen bij planten die zowel op berghellingen als in het laagland groeien. Maar ook een geleidelijke verandering in bloeitijd gaande van het noorden naar het zuiden is een voorbeeld van clinale variatie. Een duidelijk voorbeeld van clinale variatie bij orchideeën geeft Landwehr bij de beschrijving van *Orchis morio* subsp. *picta*: "In het algemeen kan men zeggen dat *O. morio* naar het zuiden steeds slanker wordt en steeds meer het *picta*-type aanneemt." (Landwehr, 1977).

Niet alle soorten hebben een vergelijkbare mate van variabiliteit. *Orchis simia* bijvoorbeeld heeft een groot verspreidingsgebied en vertoont daarbinnen geen noemenswaardige morfologische variatie. Een dergelijke soort noemen we een monotypische soort. *Orchis mascula* daarentegen vertoont binnen hetzelfde verspreidingsgebied een enorme variatie en noemen we een polytypische soort. Bij een polytypische soort is de variatie vaak geografisch of ecologisch geclusterd.

Polytypische soorten, ondersoorten en variëteiten

Omdat polytypische soorten morfologisch vaak kunnen worden onderverdeeld in geografische en/of ecologische vormen, en omdat vaak de behoefte bestaat om regelmatig optredende afwijkingen ten opzichte van de "typische vorm" te benoemen, zijn in de taxonomie onder de categorie soort meerdere onderverdelingen gemaakt. Voor geografische en ecologische vormen wordt vaak de categorie ondersoort gebruikt. Ondersoorten (behalve de nominaatvorm) wijken af van de typische vorm en hebben een eigen geografische verspreiding of een specifieke eigen habitat. Waar de verspreidingsgebieden van twee ondersoorten elkaar raken of overlappen, worden vaak populaties gevonden met intermediaire kenmerken. Individuen uit deze overgangspopulaties kunnen dus niet worden ingedeeld in één bepaalde ondersoort. Het optreden van dergelijke overgangspopulaties is een karakteristiek kenmerk

van een polytypische soort. In de al eerder aangehaalde beschrijving van *Orchis morio* subsp. *picta* geeft Landwehr hier een duidelijk voorbeeld van: "In het mediterrane gebied is de ssp. *picta* de meest voorkomende vorm hoewel de ssp. *morio* daar ook voorkomt... In Zuid-Frankrijk en in Noord-Joegoslavië is het ... vaak moeilijk om uit te maken met welke vorm men te doen heeft. Er zijn beslist tussenvormen waar men niet goed raad mee weet." (Landwehr 1977).

Overgangspopulaties tussen ondersoorten zijn over het algemeen geen hybridenzwermen (populaties van hybriden), maar geleidelijke overgangen van de ene naar de andere vorm. Het heeft geen enkele zin om overgangsvormen toe te delen aan één van de beide ondersoorten. Dergelijke vormen moeten naar mijn mening gewoon benoemd worden als tussenvorm. In het voorbeeld van tussenvormen tussen *O. morio* subsp. *morio* en *O. morio* subsp. *picta* kunnen we de tussenvormen benoemen als *Orchis morio* subsp. *morio/picta*.

Het optreden van overgangspopulaties geeft ons een objectieve maatstaf om te bepalen of twee (vaak aan de hand van morfologische criteria beschreven) monotypische soorten niet in werkelijkheid behoren tot één polytypische soort. Op eilanden ontbreken vaak dergelijke overgangspopulaties en hier is een objectieve beoordeling dus niet mogelijk. Als vuistregel kan worden gehanteerd dat soorten op eilanden morfologisch minimaal evenveel moeten afwijken van de continentale vorm als dat andere geldige continentale soorten uit de zelfde groep dat doen. Is de afwijking minder, dan krijgt de eilandvorm de status van ondersoort.

Wanneer de ondersoorten morfologisch maar heel weinig van elkaar verschillen, kunnen ze eventueel ook de lagere rang van variëteit krijgen. De keuze tussen ondersoort en variëteit is dan vrij arbitrair en hangt grotendeels af van de inzichten en persoonlijke opvattingen van de taxonoom. Zo beschouwen zowel Landwehr als Kreutz de donkerrode alpine vorm "*lanayensis*" van *Anacamptis pyramidalis* als variëteit, maar de kleinere, lichter gekleurde en eerder bloeiende vorm van Malta ("*urvilleana*") beschouwt Landwehr als ondersoort en Kreutz als variëteit (Landwehr 1977; Kreutz 2004).

De term variëteit wordt ook gebruikt voor niet geografisch of ecologisch geclusterde variatie en betreft dan het herhaald optreden van opvallende verschijningsvormen die duidelijk afwijken van de rest van de populatie. Goede voorbeelden hiervan zijn de beschreven variëteiten van *Ophrys apifera*.

Sibling species

Naast het verschijnsel van polytypische soorten kennen we ook het verschijnsel van sibling species. Sibling species zijn soorten die morfologisch moeilijk van elkaar te onderscheiden zijn. Aangezien het waarschijnlijk is dat veel tot nu toe (vaak puur morfologisch) beschreven orchideeënsoorten in werkelijkheid polytypisch zijn, is het maar de vraag of dit verschijnsel echt veelvuldig voorkomt bij Europese orchideeën. Een goede kandidaat zou de soortcombinatie *Dactylorhiza maculata/fuchsii* zijn. Individuen van deze twee soorten zijn vaak zeer goed van elkaar te onderscheiden, maar er bestaan ook planten met intermediaire kenmerken. *D. fuchsii* heeft net als de meeste zich geslachtelijk voortplantende organismen van elk chromosoom twee exemplaren. Dergelijke organismen noemen we diploïd. *D. maculata* heeft van elk chromosoom vier exemplaren en noemen we tetraploïd. Aangezien organismen met verschillende chromosoomaantallen niet in staat zijn tot het produceren van vruchtbare nakomelingen kunnen we er zeker van zijn dat de beide soorten genetisch gescheiden zijn. Nu is het zo dat er ook tetraploïde vormen van *D. fuchsii* bestaan (Gölz et

al., 1997). Deze tetraploïde vormen zijn genetisch geïsoleerd van de diploïde *D. fuchsii* maar zeer waarschijnlijk niet van *D. maculata*. Deze tetraploïde vormen zouden dan moeten worden opgevat als een ondersoort van *D. maculata*. Dat *D. maculata* subsp. *fuchsii* en *D. fuchsii* morfologisch niet van elkaar te onderscheiden zijn, is voor de veldbioloog uiteraard frustrerend, maar doet wel recht aan een meer wetenschappelijke benadering.

Een ander genus met op het eerste gezicht meerdere sibling species is het geslacht *Nigritella*. Van dit montane geslacht zijn vele lastig te onderscheiden vormen beschreven. Uitgaande van de soorten die Kreutz in 1996 in zijn artikel noemt, is het genus te verdelen in vier groepen: zich geslachtelijk en ongeslachtelijk voortplantende soorten, verdeeld over roodbruin/zwart en licht(rose)/donderrood bloeiende taxa (Kreutz, 1996). Wanneer we de zich geslachtelijk voortplantende soorten beschouwen, valt het op dat er geen hybriden bekend zijn tussen de beide kleurgroepen (Kreutz, 1996). Deze twee groepen zijn kennelijk genetisch goed van elkaar gescheiden. Aangezien *Nigritella*-taxa wel veelvuldig hybridiseren met de er totaal anders uitziende *Gymnadenia*-taxa, is het echter niet uitgesloten dat de beide kleurgroepen toch hybridiseren. Daarom verdient het aanbeveling om ter controle kunstmatig kruisingen te maken tussen de soorten van de beide kleurvormen om te bezien of eventuele hybriden niet heel sterk op één van beide ouders lijken en dus tot nu toe niet als zodanig zijn herkend.

Binnen de roodbruine taxa vinden we *N. rhellicani* en *N. gabasiana*. Deze sterk op elkaar lijkende soorten hebben een gescheiden areaal, maar het is niet aangetoond dat de beide soorten niet potentieel in staat zijn tot het produceren van vruchtbare nakomelingen. Een vergelijkbare soortencombinatie vinden we binnen de rose/roodbloeiende taxa. Kreutz meldt dat de zich geslachtelijk voortplantende soorten *N. corneliana* en *N. lithopolitanica* zeer sterk op elkaar lijken. Ook hier is potentiële genetische uitwisseling niet uitgesloten. Ook genetische uitwisseling met *N. carpatica* is niet uitgesloten. Binnen het geslacht *Nigritella* kunnen dus wellicht vier tot vijf ogenschijnlijke sibling species worden ondergebracht in twee polytypische soorten. Een groter probleem hebben we bij de soortencombinatie *N. nigra* en *N. rhellicani*. Deze soorten verschillen in het aantal chromosomen en *N. nigra* plant zich ongeslachtelijk voort. Deze twee soorten zijn niet zonder hulpmiddelen te onderscheiden, maar zijn wel duidelijk genetisch van elkaar geïsoleerd en dus echte sibling species.

Ongeslachtelijk voortplanting

Was bij zich geslachtelijk voortplantende soorten het chromosoomaantal belangrijk, bij zich ongeslachtelijk voortplantende soorten kan dit worden opgevat als extra variatie en is het geen reden om soorten op te splitsen. Omdat de grenzen tussen soorten bij zich niet geslachtelijk voortplantende organismen niet objectief vast te stellen zijn, kunnen we als vuistregel hanteren dat de onderlinge verschillen tussen zich ongeslachtelijk voortplantende soorten vergelijkbaar moeten zijn met de verschillen tussen zich geslachtelijk voortplantende soorten binnen een verwante groep. Met andere woorden, de morfologische verschillen tussen zich ongeslachtelijk voortplantende *Nigritella*'s moeten in dezelfde orde van grootte liggen als tussen *N. rhellicani/gabasiana* en *N. corneliana/lithopolitanica/carpatica*. Alle zich ongeslachtelijk voortplantende donkerrode vormen kunnen dan waarschijnlijk onder *N. nigra* worden gevoegd. Waarschijnlijk kunnen dan ook de rose *N. stiriaca* en *N. widderi* worden samengevoegd. De roodbloeiende soorten kunnen vanwege de kenmerkende habitus van *N. archiducis-joannis* gescheiden blijven.

Deze oppervlakkige analyse van het geslacht *Nigritella* (waar veel op af te dingen valt), reduceert het aantal van tien monotypische sterk op elkaar gelijkende soorten naar zes grotendeels polytypische soorten, met waarschijnlijk alleen determinatieproblemen tussen de zich ongeslachtelijk en geslachtelijk voortplantende kleurparen.

Hybridogene oorsprong

Over het algemeen ontstaan nieuwe soorten doordat een deel van een populatie van een soort door geografische of ecologische barrières tijdelijk genetisch geïsoleerd wordt van de rest van de populatie. Gedurende de periode van tijdelijke genetische isolatie ontwikkelen de beide populaties zich onafhankelijk van elkaar en kunnen dan eigenschappen verwerven die bij een hernieuwd contact van de beide populaties effectieve genetische uitwisseling voorkomen. Er zijn dan twee soorten ontstaan. Wanneer er geen volledige genetische barrière ontstaan is, kunnen óf de beide populaties weer in elkaar op gaan óf door een zone met intermediaire kenmerken van elkaar gescheiden blijven. In het tweede geval spreken we van ondersoorten.

Een aantal orchideeënsoorten is echter van hybridogene oorsprong. Zo is overduidelijk aangetoond dat een groot deel van de tetraploïde *Dactylorhiza*'s zijn oorsprong vindt in een kruising tussen *D. fuchsii* en *D. incarnata* (Hedrn, 1996). Vanwege de verschillende chromosoomsamenstellingen van deze beide oudersoorten zijn de hybriden onvruchtbaar. Wanneer een dergelijke hybride in staat blijkt om zijn aantal chromosomen te verdubbelen, is zij echter wel vruchtbaar en kan zich voortplanten. Het lijkt aannemelijk dat een dergelijk fertiel kruisingsproduct in het verleden meerdere malen is ontstaan en zo de oorsprong vormt van een complex van nauw verwante, onderling fertiele soorten, die morfologisch soms naadloos in elkaar overgaan. Vanwege de onderlinge fertiliteit en het voorkomen van talloze overgangsvormen is het verdedigbaar om al deze tetraploïde vormen op te vatten als ondersoorten van één polytypische soort. Een nadeel van een dergelijke benadering is echter dat soorten met verschillende ontstaansmomenten en vaak totaal verschillende ecologische eisen op één hoop gegooid worden (Kreutz et al., 2000). Dit terwijl er binnen de tetraploïde *Dactylorhiza*'s van hybridogene oorsprong wel degelijk soortencombinaties te maken zijn die onderling sterk op elkaar lijken en verschillen van andere dergelijke combinaties. De meest pragmatische oplossing lijkt mij om sterk op elkaar lijkende soorten en soorten met veel tussenvormen samen te voegen tot één polytypische soort, die dan idealiter ook één ontstaansmoment zou moeten hebben gehad. Dergelijke nieuw gevormde polytypische soorten zullen onderling nog steeds fertiele hybridezwermen en/of overgangspopulaties kunnen vormen, maar de frequentie en kwantiteit van hybridisatie of het optreden van overgangspopulaties tussen de nieuw gevormde soorten moet wel aanzienlijk lager liggen dan tussen de ondersoorten van de soorten zelf. Vanwege de sterke onderlinge fertiliteit van alle tetraploïde *Dactylorhiza*'s is het echter onmogelijk om voor deze problematiek een geheel sluitende oplossing te vinden.

Conclusie en aanbevelingen

- Een soort is, zoals in het bovenstaande is betoogd, de grootste eenheid van populaties waarbinnen uitwisseling van genetisch materiaal mogelijk is, en die door soortintrinsieke kenmerken genetisch geïsoleerd is van andere populaties.

- Binnen deze eenheid is veel variatie mogelijk en deze dient beschreven te worden op een lager taxonomisch niveau, bijvoorbeeld als ondersoort of variëteit.
- Vormen waarvan de status onduidelijk is dienen, zolang een effectieve genetische isolatie door soortintrinsicke eigenschappen niet is aangetoond, morfologisch evenveel te verschillen van de meest verwante vorm als echte soorten uit dezelfde groep dat doen.
- Eenzelfde criterium kan worden toegepast op zich ongeslachtelijk voortplantende soorten. Ook zij dienen morfologisch evenveel van elkaar te verschillen als zich geslachtelijk voortplantende soorten uit dezelfde groep dat doen.
- De tetraploïde *Dactylorhiza*'s van hybridogene oorsprong kunnen wellicht geclusterd worden in polytypische soorten. Deze polytypische soorten dienen dan onderling aanzienlijk minder overgangsvormen en/of hybridenzwermen te vertonen dan de ondersoorten die onder één polytypische soort vallen doen. Idealiter hebben deze polytypische soorten één onstaansmoment.
- Het verdient de aanbeveling om als werkgroep een lijst met criteria te maken waaraan soorten, ondersoorten en variëteiten dienen te voldoen.
- Elk nieuw beschreven taxon kan met behulp van deze criteria worden getoetst en kan, indien dit nodig is, in de eerstvolgende *Eurorchis* opnieuw beschreven worden op het juiste taxonomische niveau.

Literatuur

- Bock, W. J., 2004. Species: the concept, category and taxon.- Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research 42: 178-190, Berlin
- Bussche, W., Van den., 2004. Enige aantekeningen betreffende de taxonomische status van *Epipactis helleborine* "neerlandica". *Eurorchis* 16: 75-88. KNNV, Utrecht.
- Campbell, N.A., Reece, J.B. & Mitchell, 1999. Biology 5th ed. Benjamin/Cummings Addison Wesley Longman, Inc. Menlo Park.
- Gölz, P. & Reinhard, H.R., 1997. Über die Gattung *Dactylorhiza* – Neue Erkenntnisse und neue Fragen. *Journ. Eur. Orch.* 29 (4): 585-640.
- Hedré, M., 1996. Genetic differentiation, polyploidization and hybridization in northern European *Dactylorhiza* (Orchidaceae): evidence from allozyme markers. *Pl. Syst. Evol.* 201(1-4): 31-55
- Kornet, J.D., Geesink, R. & Weeda, E.J., 1996. Over systematiek en de flora van Nederland. In: Heukels' Flora van Nederland. p 9-13 22^e druk. Wolters-Noordhoff Groningen.
- Kreutz, C.A.J., 1996. Het geslacht *Nigritella* in Europa. *Eurorchis* 8: 75-88. KNNV Utrecht.
- Kreutz, C.A.J. & Dekker, H., 2000. De orchideeën van Nederland. B.J. Seckel en C.A.J. Kreutz Landgraaf.
- Kreutz, C.A.J., 2004. Kompendium der Europäischen Orchideen. Kreutz Publishers, Landgraaf.
- Landwehr, J., 1977. Wilde orchideeën van Europa. Deel I en II. Natuurmonumenten, 's Graveland.
- Mayr, E., 1942. Systematics and the origin of species, from the viewpoint of a zoologist. Columbia University Press New York.
- Mayr, E. 1963. Animal species and evolution. Harvard University Press Cambridge.

- Moore, R., Clark, D.W., Vodopich, D.S. 1998. Botany 2/e. 919 pp. WCB/McGraw-Hill Companies, Inc. Boston.
- Reinhard, H. R., Gölz, P., Peter, R. & Wildermuth, H., 1991, Die Orchideen der Schweiz und angrenzender Gebiete. 348 pp. Fotorotar AG, Egg.
- Willems, J.H., 1992 Bottle-necks in establishment and survival of small populations of orchids in Western Europe. In: Eurorchis 92. Proceedings International Symposium on European Orchids, Nijmegen, The Netherlands. KNNV Utrecht. p. 72-82.

M. W. van den Hoorn
Alterra, Centrum Ecosystemen
Postbus 47
6700 AA Wageningen

RECENTE VONDSTEN VAN ORCHIDEEËN IN ZUID-KENNEMERLAND

Jos LAMMERS

Samenvatting

Dit artikel beschrijft orchideeënvondsten gedaan door de schrijver in het duingebied en enige aangrenzende landgoederen van Zuid-Kennemerland (Noord-Holland) gedurende de laatste tien jaren. Een aantal recente ontwikkelingen wordt aangeduid, die van invloed lijken op de groeiende soortenrijkdom van de regio. Daarnaast wordt kort ingegaan op de aard van de groeiplaatsen en de begeleidende vegetaties.

Summary

This article describes orchid finds of the last ten years by the author in the dunes and nearby estates of the region Zuid-Kennemerland in the province of Noord-Holland in The Netherlands. A few recent developments are indicated that may have influenced the increasing diversity of species in the region. Furthermore, the biotope is briefly indicated together with the accompanying vegetation.

Zusammenfassung

Dieser Bericht nennt die Orchideen, die während der letzten zehn Jahre in den Dünen und angrenzenden Landgütern von Zuid-Kennemerland in der niederländischen Provinz Noord-Holland gefunden worden sind. Einige rezente Entwicklungen werden angegeben, die die zunehmende Artenreichtum dieses Gebietes beeinflusst haben. Außerdem wird kurz auf die Art der Standorte und die Begleitvegetation eingegangen.

Inleiding

De laatste tien jaren zijn in de duinstreek van Zuid-Kennemerland (Renodunaal District) enkele opmerkelijke orchideeënvondsten gedaan. Naast de voor de streek min of meer gewone soorten als *Dactylorhiza praetermissa*, *Epipactis helleborine* en *Listera ovata*, is de laatste jaren een aantal nieuwe soorten aangetroffen en heeft een opmerkelijke toename van de aantallen plaatsgevonden. Deze ontwikkeling lijkt in sterke mate samen te hangen met het ontstaan van het Kennemermeer, een duinplas, die deels door mensenhanden vormgegeven werd na kustaangroei ten zuiden van de pieren van IJmuiden. Andere factoren zijn het vochtiger worden van de duinen door stopzetting van de waterwinning (Kennemerduinen en Duin en Kruidberg) en vermoedelijk ook het zachter wordende klimaat, waardoor "zuidelijke" soorten hier een plaats hebben gevonden. Voor een paar soorten geldt dat het incidentele vondsten zijn en ook is een soort ten gevolge van de stijgende grondwaterstand helaas verloren gegaan.

Het gebied dat in dit artikel beschouwd wordt, beslaat globaal de duinen van de Amsterdamse Waterleiding (AWD), het Nationaal Park Zuid Kennemerland (NPZK) en de duinen van Velsen, voorts het vochtige gebied rond het Kennemermeer en een aantal landgoederen. Het betreft globaal de kilometerhokken tussen west - oost 95-104 en zuid - noord 480-497.

Dit artikel pretendeert niet een volledig overzicht te geven van de orchideeën welke thans in Zuid-Kennemerland aangetroffen kunnen worden. Het wil slechts een indruk geven van het vele moois dat door de schrijver van dit artikel gedurende de laatste jaren persoonlijk is waargenomen, in enkele gevallen aangevuld met historische gegevens.

De bezochte gebieden

Het Kennemermeer

Na stevig doortrappen op de fiets, waarbij het zwaarste stuk altijd het laatste op de Herenduinvweg in IJmuiden is, recht tegen de bijna altijd doorstaande westenwind in, wordt de "kop" bereikt waar je een bijzonder mooi overzicht hebt vanaf het hoge duin op het Kennemermeer. Deze plas is zo'n tien jaar geleden aangelegd als recreatieplas, midden op de aangegroeide kust ten zuiden van de pieren van IJmuiden. Het vrijgekomen zand werd gebruikt om de primaire duinenrij enigszins op te hogen. De plas, een beetje grootsprakerig "het Kennemermeer" genoemd, zou men als primaire duinvlei op kunnen vatten, weliswaar permanent met water gevuld, maar met een uitgestrekte oever welke in de winter deels onder water staat en in de zomer slechts oppervlakkig uitdroogt. Met andere woorden: een vochtige primaire duinvlei. Het heeft niet zo lang geduurd voordat de eerste vochtminnende soorten de vlei koloniseerden.

De vegetatie wordt op dit moment gekenmerkt door Kruiwilg (*Salix repens*) en in toeneemende mate door Duindoorn (*Hippophae rhamnoides*), waartussen inmiddels ook Meidoorn (*Crataegus* sp.) en andere bomen opschieten, zoals Wilg (*Salix* sp.) en Esdoorn (*Acer* sp.)(!). Het vochtigste deel echter is nog redelijk vrij van opslag. In de eerste week van juni begint de bloei van de orchideeën. Te beginnen in de zuidoosthoek zie je er al meteen honderden in bloei staan. Het is *Dactylorhiza praetermissa* in de gevlekte en ongevlekte vorm. Dit jaar stonden er tot mijn verrassing twee exemplaren *Dactylorhiza incarnata* var. *lobelii* tussen (pag. 65, foto 1).

Verder lopend in noordelijke richting ontdek je vooral op de open plekken steeds weer de Rietorchis. Je ziet hoe hij vergezeld wordt door de Kruiwilg (*Salix repens*) en hier en daar ontdek je een rozet van Parnassia (*Parnassia palustris*) en Duizendguldenkruid (*Centaureium* sp.). Even verderop moet een grotere groeiplaats van *Dactylorhiza incarnata* zijn. Dit jaar is die moeilijk terug te vinden. De oprukkende Duindoorn (*Hippophae rhamnoides*) belet niet alleen de wandelaar in zijn bewonderende voettocht, maar ook de kwetsbare soorten, waaronder de orchideeën. Toch nog *incarnata*'s, echter een kleiner aantal dan vorig jaar en deels met afgevreten bloeistengels. De *D. incarnata* die hier groeit is bijna wit van kleur, slechts een licht roze zweem en slechts een paar puntjes als honingmerk.

In de buurt van de *incarnata*'s vond ik in juni 2003 drie exemplaren *Dactylorhiza fuchsii* (pag. 65, foto 2). Hoezeer ik vorig en ook dit jaar gespeurd heb, er is niets van teruggevonden. Slechts een goede foto is het bewijs dat de Bosorchis hier gestaan heeft.

Verder lopend langs de plas bereik je de noordwestkant. Hier, langs het pad, tref je ook de *Dactylorhiza incarnata* var. *lobelii* aan. Een bijzonder fraai gezicht.

In juli is het de tijd voor *Epipactis palustris*. Dichter naar het meer toe, met name aan de zuidoostkant zie je hele plakken met honderden exemplaren in bloei staan. Ook op andere plaatsen van het vlakke oevergebied zijn wisselende aantallen aan te treffen.

Duinen van Velsen

Op een wandeling door het Velsens duingebied kan men voor plezierige verrassingen komen te staan. Zo was er een tiental jaren geleden in kringen van orchideeën liefhebbers enige commotie over de vondst van *Aceras anthropophorum*. Een foto van het exemplaar, gemaakt in 1994, is afgebeeld in *De orchideeën van Nederland* (Kreutz 2000). Ook schrijver dezes was nog getuige van de bloeiende orchidee in 1995 (pag. 65, foto 3). In latere jaren is de Poppenorchis helaas niet meer aangetroffen. Opvallend is dat inmiddels ook het Smal fakkelgras (*Koeleria macrantha*) van de groeiplaats is verdwenen. Een aanduiding dat de bodem te weinig open meer is.

De laatste jaren echter kon ik als orchideeën liefhebber mijn hart ophalen aan enige spectaculaire vondsten, overigens door andere floristen als eerste gedaan. Meest in het oog springend zou ik *Himantoglossum hircinum* willen noemen. De groeiplaats werd pas in 2002 ontdekt. Deze winter kon ik mijn nieuwsgierigheid niet bedwingen en moest de rozetten tellen. Vijfentwintig in getal! De hooggespannen verwachtingen zijn uitgekomen en recentelijk in mei zijn hiervan tien bloeiende planten geworden (pag. 65, foto 4 en pag. 68, foto 5). Waar komen die Bokkenorchissen vandaan? Op oudere verspreidingskaarten wordt de soort al vermeld voor de omgeving van IJmuiden. Voorts is hij al jaren bekend van Velsen-Noord. Maar zo'n grote populatie mag redelijk uniek heten, voor Nederlandse begrippen dan.

Een andere soort is *Ophrys apifera*. Dit jaar een populatie van 17 bloeiende planten. Niks noordhelling, gewoon op een vlakke tot licht hellende zuidhelling in een naar het lijkt redelijk stabiele vegetatie. Ook die planten staan daar al jaren. Niet ver overigens van een populatie Bijenorchis in Duin en Kruidberg. Die groeit echter op een noordhelling. Een verschil in bloeitijd van twee weken! Beide populaties blijken de var. *aurita* te betreffen (pag. 68, foto 6).

Tenslotte kan men *Anacamptis pyramidalis* aantreffen (pag. 68, foto 7). De soort bloeit hier de eerste weken van juni. Dit in tegenstelling tot de grote populaties in Wijk aan Zee en bij Noordwijk, die in juli de hoofdbloeiperiode hebben. In het aangrenzende Duin en Kruidberg bloeit het Hondskruid eveneens in juni. Over het algemeen is dit Hondskruid wat forser dan het laat-bloeiende en komt in habitus overeen met het Hondskruid in zuidelijker streken.

Het Nationaal Park Zuid Kennemerland (NPZK)

Het NPZK beslaat enige duingebieden waaronder De Kennemerduinen (in beheer bij het Provinciaal Waterleidingbedrijf Noord Holland, PWN) en Duin en Kruidberg en Koningshof (eigendom van Natuurmonumenten). De soorten in het Nationaal Park zijn deels soorten van vochtige duinvalleien, deels van noordhellingen en deels van de duinbossen.

De meest voorkomende orchidee is *Dactylorhiza praetermissa*. Men kan deze soort enerzijds aantreffen in de primaire duinvalleien, soms in grote aantallen, en in jaarlijks gemaaid vochtige valleien dieper landinwaarts in de Kennemerduinen. In het al langer begraasde deel Duin en Kruidberg vallen de Rietorchissen voor een belangrijk deel ten prooi aan de grote grazers, zodat zaadzetting slechts plaatsvindt in een gering deel van de populaties. Onderscheid maken tussen de gevlekte en ongeflekte ondersoort heeft weinig zin. Ze komen willekeurig door elkaar voor. In de Kennemerduinen lijken de aantallen de laatste paar jaren, na een aanvankelijk groei, weer af te nemen, mogelijk door het gevoerde maaibeheer, waardoor de plek minder geschikt wordt voor de Rietorchis, die zich meer thuis voelt in pioniersituaties.

De Rietorchis wordt op een aantal plekken vergezeld door *Listera ovata*, met name in de

primaire duinvalleien. In de Kennemerduinen zijn het over het algemeen stevige exemplaren, niet groot, zo'n 10-30 cm (pag. 69, foto 9), maar de zaadzetting blijkt goed te verlopen, mits de planten niet voortijdig ten offer vallen aan de recent ingezette begrazing. *Listera ovata* komt eveneens voor op vochtige plekken in eiken- maar ook in abelenbosjes. De soort wordt al lange tijd voor het gebied beschreven: in 1974 was hij al bekend van 17 groeiplaatsen in de Kennemerduinen.

Nadat *Epipactis palustris* voor het eerst in 1977 werd aangetroffen in een primaire duinvallei in de Kennemerduinen, heeft de soort zich vooral de laatste jaren in dit gebied spectaculair uitgebreid. Hier doet men in toenemende mate ook vondsten in meer landinwaarts gelegen, jaarlijks gemaaide, vochtige duinvalleien. Dit moet wel samenhangen met de stijgende grondwaterstand sinds het stopzetten van de drinkwaterwinning, omdat in de betreffende valleien de soort voor die tijd niet voorkwam. De uitbreiding is mogelijk bevorderd door zaadverspreiding door de maaiaparaatuur in combinatie met verarming van de bodem door het gevoerde maaibeheer. De stijgende grondwaterstand heeft echter ook zijn keerzijde gehad. Zo is een grote groeiplaats van Moeraswespenorchis (en Rietorchis) aan de Oosterplas sinds een aantal jaren verdwenen onder een meter water.

Een groot verlies is het verdwijnen van *Hermidium monorchis*. De soort werd door Roderkerk in de jaren vijftig gerapporteerd voor een primaire duinvallei. Zij kwam daar voor tot in ieder geval 1962 (Landwehr). Sinds 1987 werd zij daarna in toenemende aantallen aangetroffen in een van puin en Gelderse roos (*Viburnum opulus*) geschoonde bomkrater (pag. 69, foto 10), met een top van 62 bloeiende exemplaren rond 1995. Toeval of niet, het eerste jaar na het stopzetten van de drinkwaterwinning (in 2000) waren de winter en het voorjaar zo nat, dat de groeiplaats gedurende het groeiseizoen niet drooggevallen is. De inmiddels in 1999 tot een zevental bloeiende exemplaren gereduceerde populatie is in de jaren daarna niet meer teruggevonden, ondanks de drogere winters waardoor de groeiplaats in het voorjaar wel droogviel.

In een van de vochtige primaire valleien heeft beheerder R. Luntz enige jaren geleden *Orchis morio* gevonden met een drietal exemplaren (waaronder een f. *alba*). De soort is in volgende jaren niet meer teruggevonden. De Harlekijn komt, voor zover bekend, in de wijde omgeving niet voor.

Dactylorhiza incarnata is slechts eenmaal (in 1977) in één exemplaar gevonden bij het Vogelmeer. Sindsdien is de soort in het NPZK niet meer aangetroffen, met uitzondering van een exemplaar in 2004 in de zeereep ten zuiden van het Kennemermeer.

Van de orchideeën van drogere situaties komt *Anacamptis pyramidalis* sporadisch voor in het nationaal park. Elk jaar zijn er op bepaalde (steile) noordhellingen wel bloeiende exemplaren te vinden. Helaas vallen ze vaak ten offer aan vraat (vermoedelijk door reeën of damherten). Voorts is sinds een paar jaren incidenteel *Himantoglossum hircinum* gevonden. De verspreiding zou plaats gevonden kunnen hebben vanuit een grote groeiplaats in de duinen van Velsen. Daarnaast is van *Ophrys apifera* var. *aurita* een groeiplaats bekend met een tiental exemplaren op een noordhelling (pag. 68, foto 7). Ook deze hebben te lijden van vraat.

Eveneens op een noordhelling is drie jaar geleden een exemplaar van *Orchis militaris* gevonden. De plant heeft het eerste jaar in volle bloei gestaan, maar de laatste twee jaren is de bloei weerd verstoord door vraatzuchtige slakken. Ook dit jaar is de plant, net nadat zij haar eerste bloemetjes geopend had, weerd door een escargot geconsumeerd. De dichtstbijzijnde groeiplaats van het Soldaatje is de Heijmanshof in Hoofddorp en voorts is de soort

een aantal malen aangetroffen in het westelijk havengebied van Amsterdam.

Ten slotte komt op uiteenlopende plekken *Epipactis helleborine* voor, meest op deels beschaduwde plaatsen aan bosranden of onder licht struikgewas of geboomte, maar ook in meer open terreintypen. Onderzoekingen hebben aangetoond dat de Brede wespenorchis van het duingebied steeds de var. *neerlandica* betreft (Kapteyn den Boumeester 1989). Schrijver dezes heeft niet in detail naar het voorkomen van deze ondersoort gezocht.

Landgoed Elswout

Het landgoed wordt gekenmerkt door statige bossen op een deels kunstmatig aangelegd geaccidenteerd terrein met idyllische watertjes en deels begraasde, deels één tot twee keer per jaar gemaaide graslanden. Op de gemaaide graslanden en langs de watertjes daaraan grenzend komt *Dactylorhiza praetermissa* in grote aantallen voor. In dit geval betreft het voornamelijk subsp. *junalis*, de gevlekte vorm.

Tussen de Rietorchissen kan men op enkele plekken *Listera ovata* vinden. Veel meer Grote keverorchissen zijn op meer beschaduwde plekken aan te treffen. Daar blijken lang niet alle individuen in bloei te komen. Op een plek trof ik dit voorjaar 200 *Listera*'s aan waarvan maar een vijftientigtal in bloei was gekomen.

Een grote bijzonderheid is het voorkomen van *Dactylorhiza fuchsii*. Dit jaar trof ik een zestal bloeiende exemplaren aan, waarvan één met ongevekt blad. De bloemen zijn heel licht van kleur, zoals van de planten die tot voor kort in de Amsterdamse Waterleidingduinen aangetroffen werden (zie Kreutz 2000, pag. 319). Ik ken de kleine populatie al sinds 1999. Het aantal bloeiende planten breidt zich heel langzaam uit van drie in 1999 tot zes dit voorjaar.

Landgoed Middenduin

Het landgoed bestaat deels uit hoge duinen, voornamelijk beplant met dennen, maar ook met flinke open plekken, deels uit een laag gelegen vallei met een "zanderijvaart", die gevoed wordt met duinwater. De orchideeënvondsten betreffen voornamelijk het laag gelegen gebied. In het hoog gelegen gebied heb ik een aantal malen *Epipactis helleborine* gevonden. De meest in het oog springende orchidee is *Dactylorhiza praetermissa* (gevekt en ongevekt). Zij komt vooral voor op de jaarlijks gemaaide wat oudere graslanden. Op de Zanderij, enige jaren geleden nog bollengrond, wordt de Rietorchis in toenemende mate aangetroffen.

Daarnaast is er reeds lang een stabiele groeiplaats van *Listera ovata*. Interessant is te vermelden dat een vijftientigtal jaar geleden schrijver dezes op hetzelfde grasland honderden exemplaren Rietorchis zag tijdens een excursie. Het jarenlang gevoerde maaibeheer sindsdien heeft er blijkbaar toe geleid dat het pionierstadium van de vegetatie (en tevens de voedselrijkdom) dermate is afgenomen, dat de Rietorchis er vrijwel verdwenen is en de Grote keverorchis daarvoor in de plaats is gekomen. *Listera ovata* staat er op de plekken die een deel van de dag in de schaduw van bomen staan. De laatste jaren heeft de populatie zich aanzienlijk uitgebreid (een 250-tal exemplaren in het voorjaar van 2005). De vegetatie wordt eenmaal per jaar in de herfst gemaaid. Het is wel zo dat bij een droog voorjaar (de laatste twee jaren) veel exemplaren de bloei niet voltooien. Zaadzetting vindt dan nauwelijks plaats.

Amsterdamse Waterleidingduinen (AWD)

Als laatste gebied wil ik de Amsterdamse Waterleidingduinen bespreken. Dit uitgestrekte

duinreservaat wordt deels doorsneden door gegraven kanalen ten behoeve van de waterwinning, deels bestaat het uit droog duingebied begroeid met dennen en deels uit vochtige tot droge graslanden, die gemaaid of incidenteel door schapen begraaasd worden. De orchideeën beperken zich voornamelijk tot de vochtiger gebieden: de kanaaloevers en de vochtige graslanden.

De meest voorkomende orchidee is wederom *Dactylorhiza praetermissa*. Zij groeit voornamelijk langs de kanalen en kanaaltjes, soms met honderden exemplaren. Er is een trend tot vermindering van de aantallen. Dit is mogelijk het gevolg van jaarlijks maaien en afvoeren van het maaisel waardoor het pionierkarakter en de voedselrijkdom verminderen. Verder komt de Rietorchis verspreid voor in enkele vochtige graslanden met maaibeheer.

Voorts wordt *Listera ovata* aangetroffen in één van de vochtige graslanden. Dit jaar trof ik op dat graslandje 180 exemplaren aan, welke voor de helft in bloei kwamen. Het succes van de bloei wordt al enkele jaren getemperd door een droog voorjaar. Dit voorjaar, evenals dat van 2004, trof ik na de bloei geen enkele Grote keverorchis aan die het tot zaadsetting had gebracht.

In mindere dichtheden, maar wel op meer plekken, wordt *Epipactis helleborine* aangetroffen. Dit betreft in de AWD, zoals overal in het duingebied (Kapteyn den Boumeester 1989), de variëteit *neerlandica*. Ook wordt *Epipactis palustris* op een enkele plek aangetroffen. De soort vormt daar een stabiele populatie van een 35-tal exemplaren.

Een meer bijzondere soort is *Ophrys apifera*, welke reeds vanaf 1988 langs de oever van een van de kanaaltjes aangetroffen wordt (Kapteyn den Boumeester 1997). Het betreft nu vooral de nominaatvorm subsp. *apifera*. In eerdere jaren is veelal de var. *aurita* aangetroffen. Het merkwaardige is dat de populatie langzaam maar zeker lijkt te verhuizen. Sinds 1990 is de belangrijkste groeiplaats een 200 meter opgeschoven naar het zuidwesten. De populatie telt gemiddeld een tiental bloeiende planten, dit jaar circa twintig. Een daarvan bleek var. *trollii* te zijn (pag. 68, foto 8). Eveneens werd dit jaar voor het eerst weer een bloeiend exemplaar aangetroffen op de aanvankelijke groeiplaats van 1988. Daarnaast wordt *O. apifera* incidenteel op andere plekken langs hetzelfde kanaaltje waargenomen.

Dactylorhiza fuchsii werd gedurende een reeks van jaren aangetroffen aan de rand van een vochtig rietland. De soort heeft ook met *Dactylorhiza praetermissa* gebastaardeerd (informatie D.W. Kapteyn den Boumeester). Het laatste voorjaar (2005) is geen enkel bloeiend exemplaar meer gezien (ook niet van de begeleidende *D. praetermissa*). Slechts een groot aantal vegetatieve planten getuigt van de aanwezigheid van vermoedelijk alleen de Rietorchis.

Anacamptis pyramidalis is op een plek langs een kanaaltje gevonden. De meeste jaren wordt de plant tijdens de bloei afgevreten. Daarnaast is deze orchidee een enkele maal in een kruidenrijk grasland gevonden. De laatste jaren is zij daar niet meer aangetroffen.

Ten slotte is een exemplaar van *Aceras anthropophorum* gedurende een aantal jaren tot 2003 langs een kanaaloever aangetroffen en één of twee exemplaren van *Liparis loeselii* tot voor een aantal jaren in één van de duinvalleien.

Overzicht van de soorten

Dactylorhiza praetermissa

De Rietorchis (er is in dit artikel geen onderscheid gemaakt tussen gevlekt en ongevlekt) wordt in Zuid-Kennemerland in zeer uiteenlopende milieus aangetroffen.

De grootste aantallen zijn te vinden rond het Kennemermeer (kilometerhokken 98/496, 99/495, 99/496). Op sommige plekken staan ze werkelijk als haren op een hond, honderd exemplaren soms per m². Op andere plekken staan ze er meer verspreid. In de begeleidende vegetatie neemt het aandeel van Duindoorn (*Hippophae rhamnoides*) en Kruiwilg (*Salix repens*) de laatste twee jaren (2004 en 2005) op veel plaatsen sterk toe, waardoor de Rietorchis in de verdrukking geraakt. Beheersmaatregelen worden door de terreineigenaar (de gemeente Velsen) niet getroffen en zelfs vrijwilligers is het niet toegestaan opslag te verwijderen. Tot de begeleidende vegetatie behoren verder Gestreepte witbol (*Holcus lanatus*), Klein hoefblad (*Tussilago farfara*), Koninginnenkruid (*Eupatorium cannabinum*), Gewoon biggenkruid (*Hypochaeris radicata*) en Strandduizendguldenkruid (*Centaureum littorale*).

Verder wordt de Rietorchis verspreid maar wel in grote aantallen aangetroffen in vochtige duinvalleien (Kennemerduinen), langs kanaaltjes in de AWD en op de landgoederen Middenduin en Elswout.

Dactylorhiza incarnata

De Vleeskleurige orchis is sedert enkele jaren een nieuwe verschijning bij het Kennemermeer. De soort bloeit daar in twee vormen:

- een heel licht gekleurde (bijna witte) “normale” vorm
- de var. *lobelii*, een laagblijvende plant, gekenmerkt door een zeer compacte cilindervormige bloeiwijze (zie Landwehr).

De soort groeit in vrij open Kruiwilgstruweel. Tot de begeleidende planten behoren Duindoorn (*Hippophae rhamnoides*), Knopbies (*Schoenus nigricans*), Parnassia (*Parnassia palustris*), Strandduizendguldenkruid (*Centaureum littorale*). Ten gevolge van het dichtgroeien van de groeiplaats is het aantal *incarnata*'s dit jaar afgenomen ten opzichte van de vorige jaren. Op andere plekken in Zuid-Kennemerland is *D. incarnata* een aantal malen waargenomen in het gebied van de AWD.

Epipactis palustris

De Moeraswespenorchis wordt de laatste jaren in toenemende mate gevonden in de vochtiger wordende valleien van de Kennemerduinen. Op dergelijke plekken wordt zij met tientallen exemplaren aangetroffen. Ten gevolge van vraat brengt echter vaak slechts de helft van de planten het tot einde bloei en zaadzetting. In de valleien van de Kennemerduinen dicht bij de kust zijn de aantallen vaak groter, tot honderden aan toe. Deze aantallen vallen echter in het niet met de ontwikkeling rond het Kennemermeer. Er zijn daar groeiplaatsen waar tot wel duizend exemplaren in juli in bloei staan. Ten gevolge van de stijgende grondwaterstand zijn echter ook groeiplaatsen verloren gegaan. Zo is aan de Oosterplas een groeiplaats (van 365 exemplaren) thans verdwenen onder een meter water.

De Moeraswespenorchis wordt voorts nog in kleine aantallen aangetroffen in de AWD.

De begeleidende vegetatie bestaat uit Kruiwilgstruweel bij het Kennemermeer, met onder andere Parnassia (*Parnassia palustris*), Strandduizendguldenkruid (*Centaureum littorale*), Bitterling (*Blackstonia perfoliata*), Slanke gentiaan (*Gentianella amarella*), Stijve ogenstroest (*Euphrasia stricta*) en in de Kennemerduinen met dezelfde soorten en onder andere Gestreepte witbol (*Holcus lanatus*), Waternavel (*Hydrocotyle vulgaris*), Watermunt (*Mentha aquatica*), Gewone brunel (*Prunella vulgaris*), Moerasrolklaver (*Lotus pedunculatus*),

Rietorchis (*Dactylorhiza praetermissa*), Heermoes (*Equisetum arvense*), Zandzegge (*Carex arenaria*) en op enkele plekken Geelhartje (*Linum catharticum*).

Listera ovata

De Grote keverorchis wordt in uiteenlopende milieus aangetroffen: vochtige primaire duinvalleien, gemaaide graslanden in vochtige duinvalleien en vochtige (binnenduinrand)-bossen. De meest stabiele milieus betreffen de vochtige bossen. *Listera ovata* staat daar in gezelschap van onder andere Schaduwgras (*Poa nemoralis*), Scherpe Boterbloem (*Ranunculus acris*), Penningkruid (*Lysimachia nummularia*), Heermoes (*Equisetum arvense*), Echte valeriaan (*Valerianella officinalis*), Koninginnenkruid (*Eupatorium cannabinum*) en in één geval Groot hoefblad (*Petasites hybridus*).

In de vochtige primaire duinvalleien staat de Grote keverorchis tezamen met onder andere Kruiptwilg (*Salix repens*), Zecgroene zegge (*Carex flacca*), Gestreepte witbol (*Holcus lanatus*), Zandzegge (*Carex arenaria*), Stijve ogentroost (*Euphrasia stricta*), Gewone vleugeltjesbloem *Polygala vulgaris*), Strandduizendguldenkruid (*Centaureum littorale*), Koninginnenkruid (*Eupatorium cannabinum*), Mocrasrolklaver (*Lotus pedunculatus*) en Rietorchis (*Dactylorhiza praetermissa*).

Dactylorhiza fuchsii

De Bosorchis komt slechts sporadisch voor. Zij is eenmaal aangetroffen bij het Kennemermeer, in afnemende mate in de AWD en stabiel tot licht toenemend in één van de binnenduinrandbossen. Op die laatste plaats groeit zij in gezelschap van Schaduwgras (*Poa nemoralis*), Heermoes (*Equisetum arvense*), Penningkruid (*Lysimachia nummularia*), Scherpe boterbloem (*Ranunculus acris*), Koninginnenkruid (*Eupatorium cannabinum*), Dagkoekoeksbloem (*Silene dioica*) en Echte valeriaan (*Valerianella officinalis*). De populatie lijkt zeer stabiel. Er wordt daar geen (maai)beheer toegepast.

Herminium monorchis

De Honingorchis is helaas verloren gegaan. Zij kwam voor aan de rand van een bomkrater in Duin en Kruidberg tot 1999. In het jaar daarop is door een combinatie van een zeer natte winter en de stopzetting van de waterwinning de groeiplaats in de zomer niet drooggevallen en de soort daarna niet meer aangetroffen. In het verre verleden is *Herminium monorchis* wel gerapporteerd van andere primaire duinvalleien alsmede van noordhellingen. Het verdient aanbeveling steeds naar de soort uit te blijven zien.

Orchis morio

De Harlekijn is enige jaren geleden in Duin en Kruidberg met een drietal exemplaren aangetroffen. De soort is daarna niet meer teruggevonden.

Aceras anthrophorum

De Poppenorchis is op twee plaatsen in Zuid-Kennemerland aangetroffen.

- In de duinen van Velsen gedurende een aantal jaren tot 1995. De groeiplaats was een noordhelling en in de begeleidende vegetatie werden onder andere Smal fakkelgras (*Koeleria macrantha*), Kleine pimpernel (*Sanguisorba minor* subsp. *minor*) en Nachtsilene (*Silene nutans*) aangetroffen. Opvallend is dat op de groeiplaats ook het Smal fakkelgras (*Koeleria macrantha*) verdwenen is.

- In de AWD aan de rand van een kanaaltje niet ver boven de waterlijn. De plant is er tot 2003 aangetroffen maar thans niet meer teruggevonden.

Himantoglossum hircinum

De Bokkenorchis wordt de laatste jaren incidenteel gevonden in de beschermde natuurgebieden (Duin en Kruidberg, Kennemerduinen) maar ook zomaar langs een fietspad in de duinen van Velsen. Voor zover bekend is deze laatste groeciplaats thans de grootste van Nederland.

De Bokkenorchis groeit hier in de luwte aan de zuidkant van enig houtig plantmateriaal (voornamelijk Eenstijlige meidoorn [*Crataegus monogyna*]), maar ook al aan de noordzijde daarvan. In Duin en Kruidberg en aan de rand van de Kennemerduinen staan de planten in de luwte van Duindoorns (*Hippophae rhamnoides*).

De begeleidende vegetatie bestaat uit opslag van Duindoorn (*Hippophae rhamnoides*) en Wilde kardinaalsmuts (*Euonymus europaeus*) en veel grassen (Gestreepte witbol [*Holcus lanatus*], Duinriet [*Calamagrostis epigejos*], Kropaar [*Dactylis glomerata*]) naast onder andere Smalle weegbree (*Plantago lanceolata*) en Smalle wikke (*Vicia sativa* subsp. *nigra*). In het duingebied vindt men in de begeleidende vegetatie tevens Geel walstro (*Galium verum*), Zachte ooievaarsbek (*Geranium molle*), Hondsdraf (*Glechoma hederacea*), Gewoon biggenkruid (*Hypochaeris radicata*), Jakobskruid (*Senecio jacobaea*), Dauwbraam (*Rubus caesius*), IJle dravik (*Anisantha sterilis*) en Zandzegge (*Carex arenaria*).

De populatie in de duinen van Velsen is voor het eerst gevonden in 2002 en groeit de laatste jaren gestadig (tot tien bloeiende exemplaren dit jaar).

Anacamptis pyramidalis

Het Hondskruid wordt incidenteel aangetroffen op noordhellingen, maar ook in jaarlijks gemaaid graslandjes of wegbermen. In Zuid-Kennemerland hebben we steeds te maken met de wat forsere, in juni bloeiende vorm, in tegenstelling tot het kleiner blijvende Hondskruid van Wijk aan Zee, met hoofdbloeiperiode in juli. Interessant is op te merken dat het Hondskruid in de heemtuin Thijsse's Hof in Bloemendaal ook de hoofdbloeiperiode in juli heeft.

Het Hondskruid van de noordhellingen groeit in gezelschap van onder andere Dauwbraam (*Rubus caesius*), Wilde liguster (*Ligustrum vulgare*), Kleine pimpernel (*Sanguisorba minor* subsp. *minor*), Gestreepte witbol (*Holcus lanatus*), Echt bitterkruid (*Picris hieracioides*), Geel walstro (*Galium verum*), Gewone agrimonie (*Agrimonia eupatoria*), Gewone vleugeltjesbloem (*Polygala vulgaris*), Gewone ereprijs (*Veronica chamaedrys*), Kruidend stalkruid (*Ononis repens* subsp. *repens*) en Knolboterbloem (*Ranunculus bulbosus*). In een gemaaid wegberm samen met onder andere Gestreepte witbol (*Holcus lanatus*), Kropaar (*Dactylis glomerata*), Smalle weegbree (*Plantago lanceolata*), Kleine klaver (*Trifolium dubium*), Dauwbraam (*Rubus caesius*) en opslag van Wilde kardinaalsmuts (*Euonymus europaeus*).

Orchis militaris

Het Soldaatje wordt in de flora van Heimans al genoemd van de omgeving van Velsen, maar is recentelijk (sinds 2003) met één exemplaar aangetroffen in Duin en Kruidberg op een noordhelling. Dat jaar heeft de plant de volledige bloeicyclus afgemaakt. In de volgende jaren werd de bloeistengel steeds voortijdig afgevreten. De plant groeit er in gezelschap van onder andere Dauwbraam (*Rubus caesius*), Kleine pimpernel (*Sanguisorba minor* subsp. *minor*), Geel en Liggend walstro (*Galium verum* en *G. saxatile*), Geel nagelkruid (*Geum*

urbanum), Zandzegge (*Carex arenaria*), Zachte haver (*Helictotricon pubescens*), Torenkruid (*Arabis glabra*), en opslag van Liguster (*Ligustrum vulgare*) en Zomereik(stobben) (*Quercus robur*).

Ophrys apifera

Ophrys apifera is een duidelijke nieuwkomer. In oudere geschriften wordt geen melding gemaakt van deze soort in de regio Zuid-Kennemerland.

De Bijenorchis komt in verschillende milieus voor. Enerzijds op een warme zuidhelling. De var. *aurita* groeit daar in gezelschap van onder andere Dauwbraam (*Rubus caesius*), Smal fakkelgras (*Koeleria macrantha*), Kropaar (*Dactylis glomerata*), Gestreepte witbol (*Holcus lanatus*), Smalle weegbree (*Plantago lanceolata*), Bosaardbei (*Fragaria vesca*), Welriekende salomonszegel (*Polygonatum odoratum*), Kleine pimperl (*Sanguisorba minor* subsp. *minor*), Gewone rolklaver (*Lotus corniculatus* var. *corniculatus*), Echte valeriaan (*Valerianella officinalis*), Gewone agrimonie (*Agrimonia eupatoria*), Peen (*Daucus carota*), Gewone vleugeltjesbloem (*Polygala vulgaris*), Veldlathyrus (*Lathyrus pratensis*), Smalbladige wikke (*Vicia sativa* subsp. *nigra*), Jakobskruid (*Senecio jacobaea*) en opslag van Wilde kardinaalsmuts (*Enonymus europaeus*) en Meidoorn (*Crataegus spec.*). Op een noordhelling wordt de var. *aurita* begeleid door onder andere Dauwbraam (*Rubus caesius*), Kleine pimperl (*Sanguisorba minor* subsp. *minor*), Nachtsilene (*Silene nutans*), Bosaardbei (*Fragaria vesca*), Geel walstro (*Galium verum*), Echt bitterkruid (*Picris hieracioides*), Helm (*Ammophila arenaria*), Gestreepte witbol (*Holcus lanatus*) en opslag van Liguster (*Ligustrum vulgare*).

Aan het kanaaltje van de AWD bestaat de begeleidende vegetatie van de subsp. *apifera* uit onder andere Kruiwilg (*Salix repens*), Klein hoefblad (*Tussilago farfara*), Zachte haver (*Helictotricon pubescens*), Gewone vleugeltjesbloem (*Polygala vulgaris*) en Smalle weegbree (*Plantago lanceolata*).

De zaadsetting van de Bijenorchis is veelal uitstekend. Alleen op de groeiplaats noordhelling heeft de populatie te lijden van (konijnen)vraat.

Epipactis helleborine

Epipactis helleborine subsp. *neerlandica* komt verspreid voor langs (dennen)bosranden. De aantallen bloeiende exemplaren kunnen van jaar tot jaar sterk fluctueren. Zij komt voor aan bosranden, maar ook in meer open vegetaties, zoals in de jaarlijks gemaaide bermen van de kanaaltjes van de AWD.

Foto's pagina 65	1	2
	3	4

1. *Dactylorhiza incarnata* var. *lobelii*, Kennemermeer 5 juni 2005
2. *Dactylorhiza fuchsii*, Kennemermeer 24 juni 2003
3. *Aceras anthropophorum*, Duinen van Velsen juni 1995
4. Groeiplaats van *Himantoglossum hircinum*, duinen van Velsen 17 mei 2005

Foto's 1, 2 en 4 Jos Lammers, foto 3 Dirk Kapteyn den Boumeester



Overige soorten

Gezien de recente ontwikkelingen, enerzijds in de duinen van het Nationaal Park Zuid-Kennemerland als gevolg van de beëindiging van de drinkwaterwinning en het toenemende oppervlak dat begraasd wordt door Schotse hooglanders, Konic paarden en Shetland-pony's, en anderzijds van de primaire duinvallei rond het Kennemermeer, mag met name uitgezien worden naar de mogelijke vestiging van orchideeën die hogere eisen stellen aan hun biotoop.

Naast een toename van *Dactylorhiza incarnata* - op voorwaarde van een adequaat beheer - zou in die biotoop in de toekomst uitgezien mogen worden naar *Liparis loeselli*. De soort is een aantal malen gevonden in de AWD en wordt in Heimans' flora vermeld voor primaire duinvalleien. Zij komt in vergelijkbare omstandigheden naast *D. incarnata* voor op Voorne. Inmiddels is tot mijn genoegen deze verwachting al op heel korte termijn bewaarheid geworden en is Groenknolorchis (*Liparis loeselli*) op 20 juni j.l door J. Diemeer bij het Kennemermeer gevonden!

Voorts zou er in de biotoop van *Epipactis palustris* in de toekomst weer uitgezien mogen worden naar *Herminium monorchis* (vergelijk de Lauwersmeerpolder, Kreutz 2000).

Voor de vestiging van *Gymnadenia conopsea* is een lange tijd stabiele biotoop noodzakelijk (oudere duinvalleien, zie Kreutz 2000). De soort kwam in het verleden in veel duinvalleien voor, maar is voor het laatst gevonden met vijf exemplaren in 1954 in een primaire duinvallei. Gezien de stijgende grondwaterstand en het gevoerde beheer (begrazing) lijken de omstandigheden gunstiger te worden. Interessant is het voorkomen sinds enkele jaren van *G. conopsea* in Thijssse's Hof in Bloemendaal. Zij is daar een aantal jaren geleden uitgezaaid en groeit en bloeit daar nu in gezelschap van de orchideeën *Epipactis palustris* (aangeplant), *Dactylorhiza incarnata* en tot een paar jaar geleden ook *D. praetermissa*.

Ten slotte, wat de soorten van oude dennenbossen betreft, zijn er in het verleden vondsten gerapporteerd van *Listera cordata* en van *Goodyera repens*. De laatste is gerapporteerd van landgoed Lindenheuvel. De vermelding van *L. cordata* in een oude flora wordt tegenwoordig niet meer als correct gezien.

Dankwoord

Schrijver dezes is veel dank verschuldigd aan Ruud Prins, Ruud Luntz en Dirk Kapteyn den Boumeester voor hun hulp bij het bijeenbrengen van vooral historische informatie.

Geraadpleegde literatuur

- Kreutz, C.A.J., H. Dekker 2000. De orchideeën van Nederland, ecologie, verspreiding, bedreiging, beheer. Seckel & Kreutz, Raalte en Landgraaf.
- Landwehr, J. 1977. Wilde orchideeën van Europa. I en II. Natuurmonumenten, 's-Graveland.
- Roderkerk, E.C.M. z.j. De Kennemerduinen, tussen duindoorns en kruipwilg. A. Roelofs van Goor, Meppel.
- Kapteyn den Boumeester, D.W. 1989. *Epipactis helleborine* var. *neerlandica* VERMEULEN, problematiek, waarnemingen, bestuivers. Eurorchis 1.

Kapteyn den Boumeester, D.W. 1997. De bijeorchis (*Ophrys apifera*) in de Amsterdamse Waterleidingduinen. Eurorchis 9, pag. 12-15.

J.N.J.J. Lammers
Bachlaan 29
2102 EG Heemstede

Foto's pagina's 68 en 69:	5	6	9
	7	8	10

Foto 5. *Himantoglossum hircinum*, duinen van Velsen 17 mei 2005

Foto 6. *Ophrys apifera* var. *aurita*, Duin en Kruidberg 27 juni 2005

Foto 7. *Anacamptis pyramidalis*, duinen van Velsen 9 juni 2005

Foto 8. *Ophrys apifera* var. *trolii*, Amsterdamse Waterleidingduinen 16 juni 2005

Foto 9. Primaire duinvallei met o.a. *Listera ovata* (in zaad), Kennemerduinen 13 juni 2005

Foto 10. Biotoop van *Herminium monorchis* bij bomkrater, Duin en Kruidberg (lichtgroen plekje in het midden) 21 juli 1988.

Foto's 5 tot en met 9 Jos Lammers, foto 10 Dirk Kapteyn den Boumeester





ORCHIDEEËNBESCHERMING IN HOOFDDORP BLIJFT NODIG

Begin is er, maar er gaat nog veel mis door gebrek aan communicatie

Roelie de REGT

Samenvatting

De auteur deed in Eurorchis 13 (2001) verslag van haar activiteiten ten behoeve van de bescherming van orchideeën in haar woonplaats Hoofddorp, gemeente Haarlemmermeer. Thans bericht zij over de huidige stand van zaken. Er is veel verbeterd en het aantal vindplaatsen en soorten is toegenomen. Maar er gaan ook nog dingen mis en het blijft nodig alert te zijn. Daarbij wordt kort de geldende regelgeving geschetst en de wijze waarop men als particulier binnen dat kader actie kan ondernemen, gericht op bescherming van flora en fauna die daarvoor in aanmerking komen.

Summary

Recently the author described her activities in favour of the protection of orchids in her town Hoofddorp, municipality Haarlemmermeer, specifically with respect to difficulties she met in convincing and controlling the local authorities (De Regt 2001). In the present article the author reports on the present state of things. Although much is improved and the number of localities and species is increased, not everything is going well and staying alert and keeping an eye on the authorities as well as on private persons and estates is necessary. A survey of the species and some details of the Flora and Fauna Act in practice are given.

Zusammenfassung

Die Verfasserin hat in Eurorchis 13 (2001) über ihre Bemühungen berichtet, die Orchideen in ihrem Wohnort Hoofddorp in der Gemeinde Haarlemmermeer zu schützen. Jetzt berichtet sie über den heutigen Stand der Dinge. Vieles hat sich gebessert und die Zahl der Fundorte und der Arten hat zugenommen. Aber manchmal geht doch etwas schief; man muss immer wachsam bleiben. Die aktuellen Regelungen werden beschrieben, wie auch die Art und Weise wie man als Privatperson im gesetzlichen Rahmen in Aktion treten kann um Flora und Fauna zu schützen.

Inleiding

In Eurorchis 13 (2001) heb ik weergegeven hoe moeilijk het is om de plaatselijke politiek, bestuurders en gemeentelijke diensten te overtuigen dat natuur ook haar rechten heeft. De tussenkomst van de handhaver van de Flora- en Faunawet, de Algemene Inspectie Dienst (AID), heeft de gemeente Haarlemmermeer wel op het goede spoor gezet, maar deze 'noodrem' blijft een noodzakelijk instrument. Er is veel verbeterd en er zijn behoorlijk wat nieuwe orchideeënvindplaatsen, ook van nieuwe soorten, in de kern Hoofddorp bijgekomen.

Bescherming sinds 2001

Naar aanleiding van een veroordeling in 2000 voor een overtreding van de Natuurwetgeving heeft de gemeente Haarlemmermeer besloten tot het doen van inventarisaties, eenmaal per twee jaar. Deze worden door Jeroen Warmerdam, bioloog en vrijwilliger van de heemtuin De Heimanshof te Hoofddorp, zeer zorgvuldig verricht. Ook werd een folder uitgegeven voor inwoners van Haarlemmermeer. Deze folder lag tussen de andere gemeentelijke folders bij de afdeling voorlichting van de gemeente.

De eerste inventarisatie (2001), die de gemeente in een rapport had gebundeld, was echter moeilijk los te krijgen van de ambtenaren. Een fragment uit mijn orchideeëndagboek:

'6 mei 2002, het jaar van de Floriade

3 locaties zijn gemaaid.

Openbare werken heeft naar aanleiding van de orchideeënproblematiek in 2001 een inventarisatie laten verrichten door de heer drs. J. Warmendam. Deze rapportage is helaas nog niet vrijgegeven door de gemeente, terwijl de gedrukte vorm sinds begin februari 2002 gereed is. Het management van Openbare Werken moet zich er nog steeds over uitspreken.

Wel heeft de gemeente een voorlichtingsfolder uitgegeven waarin de 7 orchideeënsoorten die in Haarlemmermeer voorkomen worden toegelicht. Ik citeer uit de folder: "Omdat de orchidee een beschermde plant is, is bovendien het plukken ervan strikt verboden". Tot mijn grote ontsteltenis zijn dit voorjaar toch verschillende groeilocaties vernietigd!!

In het jaar van "Feel the art of Nature"!! De Floriade.'

Natuurlijk heb ik het weer hoog gespeeld, maar geen aangifte gedaan bij de AID. De gemeente beloofde beterschap. Inmiddels is de gemeente Haarlemmermeer er nu echt van overtuigd dat er zorgvuldig met het fenomeen orchidee moet worden omgesprongen. Op dit moment wordt met zorg gemaaid, dat wil zeggen: er wordt langs de slootkanten ecologisch gemaaid, één keer per jaar begin september. Het maaisel wordt afgevoerd, zodat de grond niet verrijkt, want dan zou de orchidee verdwijnen. Maaien van groeilocaties in de verkeerde tijd is schadelijker dan niet maaien. Maaien van orchideeën valt zonder ontheffing/vrijstelling onder het strafrecht en wordt gezien als een economisch delict.

Foto's pagina 73

Boven: *Epipactis palustris* (Moeraswespenorchis) tussen *Dactylorhiza praetermissa* (Rietorchis) in een berm aan de Van Heuven Goedhartlaan

Onder: *Dactylorhiza praetermissa* (Rietorchis). Deze populatie is bij werkzaamheden verloren gegaan. Hiervan is aangifte gedaan bij de AID.

Foto's Roelie de Regt



Elk jaar gaat er nog veel mis

Zoals eerder gemeld, inventariseert de gemeente de orchideeën in Haarlemmermeer. De maaibestekken worden elk jaar aangepast op deze inventarisaties en nieuw gevonden groeiplekken. Ook is er een meldpunt voor orchideeën bij de gemeente. De werkers in het groen kunnen bij genoemde gemeentedienst precies zien waar zij rekening mee moeten houden. Zorgvuldig worden de instructies gegeven, volgens de gemeente.

Helaas heb ik moeten constateren dat de grootste locatie van *Listera ovata* (Grote keverorchis) in het Wandelbos, vlakbij het centrum van Hoofddorp, tijdens werkzaamheden in het voorjaar van 2005 vrijwel geheel vernietigd is door een aannemer. Er werd werk verricht aan de vijvers van het bos. Een aannemer heeft buizen van een retourbemaling ten behoeve van de bouw van het nieuwe centrum moeten weghalen. De retourbemaling achter het bos bleek te veel schade te geven. Toen ik het liet zien aan de gemeente, wist men echter niets af van het werk van de aannemer.

Op dit moment (half juli) worden de sloten geschoond. Zelf vind ik dit echt een verkeerd moment in verband met de voortplanting van dieren. Maar het gebeurt. Vervolgens wordt de smurrie uit de sloot zonder pardon op de oever gegooid. Nergens is vrijstelling of ontheffing voor gevraagd. Op het moment van het schrijven van dit artikel ben ik al ruim tien dagen bezig met gesprekken met de AID en met de gemeente. Ik word door de gemeente overgehaald om vooral niet aan te geven: 'zonde van de goede samenwerking'. Vervolgens heb ik moeten constateren dat het werk gewoon doorging en dat alle smurrie nog steeds op de orchideeën werd gedumpt. Illegaal dus. Toen ik dit aankaarte bij de gemeente kreeg ik het volgende te horen: 'Groot misverstand, we begrijpen niet hoe dit heeft kunnen gebeuren. Geef ons nog een paar dagen de tijd om een en ander uit te zoeken.'

Dinsdag ochtend 7.00 uur ga ik met een ambtenaar naar de illegale dumpplaatsen. Ook al inventariseert een gemeente de flora, dit betekent niet, dat er niets mis gaat.

De orchideeën, welke waar en hoeveel

Orchideeën in Hoofddorp staan op ingerichte bermen. Tussen de huizen, de taluds van doorgaande wegen, langs fietspaden, in bedrijventerreinen, overal waar sloten te vinden zijn. Of gewoon zomaar tussen de perkplanten. Volgens de inventarisaties van Warmerdam gaan ze vergezeld van veel niet bijzondere plantengroei, op een enkele locatie na. Veel Brunel (*Prunella vulgaris*), Duizendblad (*Achillea millefolium*), Gewoon biggokruid (*Hypochaeris radicata*), Smalle weegbree (*Plantago lanceolata*), Zeebies (*Bolboschoenus maritimus*), Riet (*Phragmites communis*), Klaver (*Trifolium*) enzovoort. En vooral veel Heermoes (*Equisetum arvense*).

De orchideeëninventarisatie van 2001 leverde 46 locaties op. In 2003 zijn hier 28 vindplaatsen bijgekomen. Dit jaar is wederom geïnventariseerd. Ik schat het aantal locaties voor 2005 op een totaal van een kleine honderd. De aantallen per locatie variëren van 1 tot ruim duizend.

De volgende orchideeën worden in Hoofddorp aangetroffen:

Grote keverorchis (*Listera ovata*)

Voor in het Wandelbos, nabij het centrum van Hoofddorp, is deze bosorchidee te vinden. Tot voor kort, zie elders in het artikel, was dit een van de grootste groeiplaatsen van deze

orchidee in Nederland. De Grote keverorchis staat onder de bomen, gemengd loofbos, tussen de brandnetels en Groot heksenkruid (*Circaea lutetiana*). Ook staat ze soms in een berm of tussen de perkplanten, samen met de Brede wespenorchis (*Epipactis helleborine* subsp. *helleborine*)

Vleeskleurige orchis (*Dactylorhiza incarnata*)

Deze orchidee staat met ruim honderd planten te bloeien in een berm, licht beschaduwd door bomen. Op deze plaats tref je ook de Brede wespenorchis (*Epipactis helleborine*), Gevlekte en Gewone rietorchis (*Dactylorhiza praetermissa* subsp. *junialis/praeatermissa*) en Moeraswespenorchis (*Epipactis palustris*) aan. Sinds dit jaar is met zekerheid te stellen dat de Harige ratelaar (*Rhinanthus alectorolophus*) met een tweehonderd exemplaren in deze berm vlak bij de Vleeskleurige orchis bloeit. Warmendam heeft deze orchidee dit jaar ook op een andere plek aangetroffen met een behoorlijk aantal exemplaren.

Gevlekte rietorchis (*Dactylorhiza praetermissa* subsp. *junialis*) en **Gewone rietorchis** (*Dactylorhiza praetermissa* subsp. *praetermissa*)

Deze orchideeën tref je bijna op elke locatie aan. Opvallend is wel dat de gewone vorm een week eerder bloeit dan de gevlekte. De laatste komt het meeste voor.

Helaas heb ik moeten constateren dat een grote populatie onder de omlegging van een fietspad terecht is gekomen. Dit ten behoeve van de uitbreiding van parkeerplaatsen bij jongerenflats. Zonder ontheffing, dus illegaal. De projectleider heb ik op het moment van publicatie van de vergunning, een aantal maanden geleden, gewezen op de aanwezigheid van orchideeën. Dat wist hij en hiermee werd rekening gehouden, zo werd mij verteld. Dat gebeurt dus niet in de praktijk. Natuurlijk is deze overtreding weer richting gemeente gegaan en wordt ze wederom onderzocht. In ditzelfde gebied heb ik ook Slangenlook (*Allium scorodoprasum*) aangetroffen.

Brede orchis (*Dactylorhiza majalis*)

Geen groot aantal, maar toch niet over het hoofd te zien. Wel bloeit zij enkele weken later dan wordt aangegeven in de literatuur.

Dit jaar heb ik een bijzonder exemplaar gezien. Een grote bloem, geheel gestippeld honingmerk, ook de sepalen waren gestippeld. De bladeren eveneens met dichte vlekken. Wat mij vooral verbaasde waren de gestippelde bracteeën tot bovenaan, ver uitstekend buiten de bloeiwijze (pag. 77, bovenste foto). Een nieuwe soort? Of een hybride? Zo ja, van welke oudersoorten? Wie zal het mij zeggen, volgend jaar eind mei?

Moeraswespenorchis (*Epipactis palustris*)

Hiervan zijn enkele vindplaatsen bekend. Op één plaats meer dan 80 exemplaren. Deze soort staat in de bermen tussen de Rietorchis. Ook is deze in een talud gezien dat niet ouder is dan vier jaar, maar nog niet tot bloei gekomen. Het zijn maar enkele exemplaren. Bijzonder op dit talud is ook de Bochtige klaver (*Trifolium medium*).

Brede wespenorchis (*Epipactis helleborine* subsp. *helleborine*)

Op de bedrijfsterreinen tref je deze orchidee aan tussen de perkplanten, bij de lantarenpalen en op de meest onmogelijke plekken. Ze wordt geschoffeld en bespoten, maar blijft zich handhaven met vele exemplaren. De particuliere tuinen van de bedrijven heb ik nog niet zo

in de hand. De gemeente ziet het (nog) niet als haar taak de bedrijven voor te lichten over het voorkomen van orchideeën. Wel heb ik gemerkt dat deze orchidee erg gevoelig is voor de manier waarop er gemaaid wordt. Indien het gras blijft liggen na het maaien, is het jaar daarop geen orchidee meer te zien.

Gevlekte orchis (*Dactylorhiza maculata* subsp. *maculata*)

In de polder hebben we niet zoveel exemplaren. Dit jaar dacht ik toch uitbreiding gezien te hebben, hoog op een ecologische oever, waar meer dan 1000 orchideeën groeien in vijf vormen.

Bosorchis (*Dactylorhiza fuchsii*)

Warmerdam is ervan overtuigd dat deze orchidee ook te vinden is in Hoofddorp en ik kan hem hierin wel volgen. De Bosorchis staat langs een fietspad tussen het Riet en is duidelijk heel anders dan de Rietorchis. De Gevlekte orchis en de Bosorchis worden tegenwoordig tot één soort gerekend, maar het blijft toch leuk om te onderscheiden.

Bijenorchis (*Ophrys apifera*)

Begin juni 2002 is de Bijenorchis ontdekt in bedrijventerrein de Beukenhorsten. Niet een enkel exemplaar, maar een kleine duizend! Deze stonden allemaal in een tuin van een bedrijf, samen met de Rietorchis en enkele exemplaren van de Brede wespenorchis. Vrijdagmiddag 4 juni heeft het bedrijf toegezegd de tuin niet eerder dan september te maaien en het groenbedrijf hiervan op de hoogte te stellen. De tuin van dit bedrijf zou het hoogtepunt worden van de excursie op de zondag daarna. Helaas, de mail van het bedrijf heeft de maaier niet op tijd bereikt. Op zaterdag is alles gemaaid met uitzondering van de stroken langs het water waar de Rietorchis stond. Toch stonden er nog enkele honderden planten te bloeien.

In 2003 heeft de Bijenorchis ook wortel geschoten in de openbare ruimte, daar waar eerst Madeliefjes (*Bellis perennis*) bloeiden. In 2004 werd het aantal zo groot, dat de gemeente beschermende maatregelen moest treffen. Bij elke orchidee werd een paaltje geslagen tegen het maaien. Het zag er niet natuurlijk uit, maar ze konden bloeien en zaadvormen. Dat laatste hebben ze gedaan! Wegens een wisseling in onderhoud van realisatie (in te richten groen) naar beheer (ingericht) en de verwarring daaromtrent bij Openbare werken, bleef de eerste jaarlijkse maaibeurt achter op het schema. Duidelijk was te zien dat de Bijenorchis zich hier goed bij voelde. Er zijn een kleine 300 bloeiende exemplaren geteld in de openbare buitenruimte. Paaltjes slaan was niet te doen. Ook de wethouder was van mening dat er pas in augustus weer gemaaid kon worden.

Foto's pagina 77

Boven: Vermoedelijk hybride, Mogelijk van *Dactylorhiza praetermissa* en *D. maculata*.
Onder: *Anacamptis pyramidalis* (Hondskruid); tot nu toe maar één exemplaar gevonden.
Op de achtergrond *Dactylorhiza praetermissa* (Rietorchis).

Foto's Roelie de Regt



***Hondskruid* (*Anacamptis pyramidalis*)**

Dit is de laatst ontdekte soort. Eén exemplaar in 2004. Gewoon tussen het Heermoes. Ook dit jaar is zij weer tot bloei gekomen. Een enorme lange stengel van circa 60 cm. Natuurlijk heb ik alles afgezocht naar meer, maar niet gevonden. Waar komt deze toch vandaan?

Voorlichting

Normaal gesproken worden groeciplaatsen van orchideeën geheim gehouden. In Hoofddorp groeien heel veel orchideeën. Het is niet meer geheim te houden. Sommige exemplaren zijn wel 80 cm hoog! Juist door voorlichting in de vorm van excursies kan je begrip kweken voor al dat 'onkruid', het hoge gras in de bermen. Begin juni heb ik eindelijk de wethouder en zeven raadsleden zover gekregen om met mij mee te gaan op orchideeënextensie. Als beloning hebben ze een rapportje met tekst en foto's meegekregen. Om het niet zo in de prullenbak te laten verdwijnen heb ik er twee stevige doorzichtige omslagen omheen laten doen en een plastic ringband. Dat werkt. Het is doorgegeven aan andere raadsleden. Af en toe een stukje in de kranten (landelijk, regionaal of het plaatselijke krantje) helpt ook ter bevordering van de 'natuuromslag'.

Deze week ben ik op stap geweest met een van de leden van een eerdere excursie. Op het sportterrein, waar hij als lid zijn sport beoefent, worden orchideeën gemaaid langs de slootkanten. Hij heeft mij rondgeleid over het terrein. Verschillende soorten orchideeën heb ik tijdens deze rondleiding gezien. Hij gaat zich inzetten voor het behoud van de orchidee op dit sportterrein. Het resultaat van een geslaagde excursie!

Sinds enkele jaren organiseren KNNV afdeling Haarlem en de heemtuin De Heimanshof te Hoofddorp excursies voor belangstellenden. Warmerdam en ondergetekende laten dan op de fiets of te voet een aantal grote groeciplaatsen zien. Maar het bekendmaken van de groeciplaatsen heeft ook zo zijn nadelen.

Spitter

Een bedrijf in de Beukenhorsten Oost maait nu ecologisch omdat de Bijenorchis veel voorkomt in hun tuin. Helaas wordt er 'gespit', uitgegraven door 'orchideeënliehebbers', die met de trein of auto, met koffer en schep 's ochtends vroeg dit economisch delict plegen. Hieronder een verslag van een incident op 7 juni 2005, terwijl ik met het rayon de situatie in de Beukenhorsten om 7.30 uur in de ochtend aan het bekijken was.

Plotsklaps bewoog er een bruine regenjas op het talud, hevige bewegingen makend richting oud KLM koffertje. Zo'n blauwe harde van 30 jaar geleden. De man wist niet hoe snel hij uit de tuin moest komen om zo ver en snel mogelijk uit onze buurt te vluchten. Ik ben hem maar even achterna gegaan. Keurige man, niveau en glad geschoren zo vroeg in de ochtend, begin 60.

Midden op het kruispunt hem gewezen op het uithangend gras uit zijn koffer. Hij gaf direct toe dat ik gelijk had en dat hij geen Bijenorchis uit mocht scheppen, maar die in zijn tuin was dood gegaan. Nog even gewezen op zijn keurig uiterlijk en dat ik dit echt niet van hem had verwacht. Een orchideeënliehebber die de planten uitgraaft terwijl ik al jaren bezig ben met de bescherming ervan. Inmiddels zoefden de auto's aan alle kanten om ons heen. De gemeenteambtenaar wees mij op het gevaar. Ik heb de man

*gevraagd om niet met zijn vrienden en kennissen hier te komen scheppen, omdat dan mijn werk voor niets is. Hij had bijna tranen in zijn ogen.
We hebben hem laten gaan. Wat moet je hiermee?*

Gelukkig heeft de Bijenorchis zich zeer ruim uitgezaaid in de bermen van de Beukenhorsten.

De veranderingen in de wetgeving

De Flora- en Faunawet (FFW) is nu enkele jaren van kracht. Dit is een soortenbeschermingswet, die geldt voor natuurgebieden en daar buiten. Deze wet bevat een aantal verbodsbepalingen om ervoor te zorgen dat in het wild levende soorten zoveel mogelijk met rust gelaten worden. Op de site van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) (www.minlnv.nl) is alle informatie over deze wetgeving te vinden. Omdat de uitvoering van de FFW door de wetgever als te complex werd beoordeeld sinds het van kracht zijn, is deze per 10 september 2004 gewijzigd en vereenvoudigd. Het krijgen van ontheffing en vrijstelling van de verbodsbepalingen is vereenvoudigd. Er is een Algemene Maatregel van Bestuur in artikel 75 van de FFW aangenomen.

Gedragscodes

Cruciaal in de aanpassing van de FFW is de werking van gedragscodes. Deze binnen een sector, organisatie of bedrijfstak opgestelde code, beschrijft op welke wijze zorgvuldig wordt omgegaan met binnen het werkgebied voorkomende beschermde soorten planten en dieren.

De sector, het bedrijf of een ander verband, kan een code opstellen en deze voorleggen aan de Minister van LNV. De functie van de gedragscode is beschreven in de brochure 'Buiten aan het werk'. Deze folder kan men downloaden via www.minlnv.nl. Hierin wordt uitgelegd hoe en wanneer er vrijstelling/ontheffing moet worden aangevraagd. Ook wordt een opsomming gegeven van de beschermde soorten planten en dieren. Met uitzondering van de Brede wespenorchis vallen orchideeën binnen de gedragscode voor het geven van een vrijstelling/ontheffing.

De KNNV is, behalve op het gebied van natuurbeleving en -studie, ook actief bij de natuurbescherming. In 2003 heeft de Natuurbeschermingscommissie (NBC) een themadag georganiseerd met als onderwerp de Flora- en Faunawet. Het naslagwerk van deze dag is door Fons Bongers, voorzitter van de NBC, geactualiseerd tot eind april 2005. Voor wie interesse heeft voor de bescherming van de natuur is dit naslagwerk zeer nuttig. Op de site www.knnv.nl/nbc van de NBC van de KNNV staan vele links naar nuttige sites.

Meldplicht

Wie werkzaamheden wil verrichten, die ten koste kunnen gaan van beschermde plant- of diersoorten, dient een vrijstelling of ontheffing aan te vragen bij Directie Regelingen te Dordrecht. Dit bureau is een administratief onderdeel van het Ministerie van Landbouw, Visserij en Voedselkwaliteit. Bij de aanvraag dient een natuuronderzoek te zijn bijgevoegd. Deze directie stuurt de aanvraag door naar een van de vier uitvoerende regionale directies van de Dienst Landelijk Gebied.



Voor een aanvrager van een ontheffing bestaat geen meldplicht, dat wil zeggen publicatieplicht. Wel worden grote organen, zoals provincie(s) en gemeente(n), op de hoogte gesteld van de ontheffing. Als particulier is het zaak gepubliceerde vergunningen/aanvragen met betrekking tot ruimtelijke ingrepen in de gaten te houden. Indien de ingreep een gebied betreft waar beschermde flora en fauna is geïnventariseerd, kan men informeren bij de Directie Regelingen of er een ontheffingsaanvraag is ingediend. Het natuuronderzoek, behorend bij de ontheffing/vrijstellingsaanvraag kan hier worden opgevraagd. Vervolgens kan de particulier aanvullende informatie toesturen aan Directie Regelingen van LNV te Dordrecht, zodat de toetsing voor ontheffing/vrijstelling op de juiste feiten berust. Ook kan een gerechtelijke procedure gestart worden ter voorkoming van de ingreep. Een van de belangrijkste elementen van natuurbescherming is inventariseren van flora en fauna door natuurverenigingen en hun vrijwilligers.

Conclusie

In Hoofddorp tiert de orchidee welig. Zeker dankzij de gemeente Haarlemmermeer. De inzet is goed, maar de communicatie binnen zo'n groot ambtelijk apparaat verloopt soms wat moeizaam. Constant alert blijven als natuurbeschermer en korte lijntjes hanteren met ambtenaren, bestuurders en politiek zijn een vereiste om de 'natuurumslag' te bewerkstelligen. Natuurwetgeving blijft hard nodig om de rechten van de natuur te beschermen. Natuurbescherming is nooit af.

Literatuur

Regt, R. de. 2001. Orchideeënbescherming in Hoofddorp (gemeente Haarlemmermeer). Eurorchis 13, 45-52.
Natuurbeschermingscommissie van de KNNV. 2005. KNNV en de Flora- en Faunawet.

R. de Regt
Graan voor Visch 15403
NL-2132 EG Hoofddorp
023-5640573
bart.deregt@planet.nl

Foto pagina 80

Dactylorhiza praetermissa (Rietorchis) in een berm aan de Van Heuven Goedhartlaan

Foto Roelie de Regt

NIEUWE GROEIPLAATSEN VAN DENNENORCHIS (*Goodyera repens* (L.) R. BR.) IN OVERIJSSSEL

Marcel A.P. HORSTHUIS

Samenvatting

In dit artikel wordt een beeld gegeven van de ecologie en verspreiding van *Goodyera repens* (L.) R. BR. Verder worden de huidige groeiplaatsen van deze groenblijvende plant in Overijssel nader besproken.

Summary

This article describes ecology and distribution of *Goodyera repens* (L.) R. BR. In addition the known sites of this evergreen in the Dutch province of Overijssel are being discussed.

Zusammenfassung

Dieser Beitrag beschreibt die Ökologie und Verbreitung von *Goodyera repens* (L.) R. BR. Anschliessend werden die bekannten Standorte dieser immergrünen Orchidee in der niederländischen Provinz Overijssel besprochen.

Inleiding

In de periode 1997-2004 zijn op verschillende plaatsen in Overijssel nieuwe groeiplaatsen van de Dennenorchis gevonden. Deze nieuwe ontdekkingen staan niet op zich. In Drenthe werd in de afgelopen periode een aantal nieuwe locaties gevonden. Verder is in 1996 een nieuwe groeiplaats van deze rodelijstsoort op de Brunssumerheide in Limburg ontdekt, en werd in 2004 een nieuwe locatie gevonden in Gelderland, op het Landgoed Petrea (Dirkse et al. 1997; Dekker 2001; Dekker et al. 2002; mededeling J. Peters).

Herkenning, ecologie en verspreiding

Dennenorchis is één van de twee vertegenwoordigers van het genus *Goodyera* in Europa, en is onmiskenbaar; niet alleen vanwege zijn standplaats, maar ook door de kleine rozetjes die door de ongeveer 3 cm grote blaadjes gevormd worden. De dwarsnerven op de bladeren vormen samen met de hoofdnerf een netstructuur (de Duitse naam is *Netzblatt*). De kleine, witte, zoetgeurende bloemen staan naar één kant gekeerd aan de ongeveer 10 cm lange stengel, die in het midden van de rozet geplaatst is (figuur 1).

Goodyera repens is in Nederland voor het eerst in 1880 in de bossen bij Leuvenum op de Veluwe waargenomen (Heimans 1896). De soort heeft zich, net als de boreale soorten Linnaeusklokje (*Linnaea borealis*) en Kleine keverorchis (*Listera cordata*), in Nederland kunnen vestigen nadat/doordat naaldbossen zijn aangeplant (Van der Ham, 1985). Heimans bespreekt de soort in het eerste nummer van De Levende Natuur naar aanleiding van een wandeling door de Veluwe bossen. Hij geeft aan dat het om een soort gaat die niet gemakkelijk (terug) te vinden is; “*We zullen ons nu maar niet door het doode bosch heen-*

werken; zo'n plek vindt ge ook niet in een ommezentje terug, al zyt ge er vaker geweest; al die evenhoge bemoste sparren lijken precies op elkaar en maken het terugvinden van een bepaalde plek tot een tref". De soort heeft tot dan toe zelfs nog géén Nederlandse naam (Heimans1896).

Dennenorchis is een soort die afhankelijk is van de langzaam verterende, zure naalden die een dik, verend pakket vormen. De soort heeft uitsluitend wortels in de bovenste laag van het substraat waarin gemakkelijk lucht kan toetreden, en waar een hoge en constante luchtvochtigheid heerst (Landwehr 1977). Als het naaldenpakket te dik wordt, treedt er verdroging op in de toplaag, met als gevolg dat de soort sterft. Volgens Weeda et al. (1994) zijn de omstandigheden geschikt voor vestiging als het bos ongeveer 30-40 jaar oud is. Dit komt overeen met de leeftijd van de bossen waar de soort in Overijssel gevonden is.

Als de soort zich eenmaal gevestigd heeft lijkt overleven geen probleem meer. Planten vermenigvuldigen zich ter plaatse langs vegetatieve weg door lange witviltige uitlopers. Het vergt zeker een jaar voor een rozet goed ontwikkeld is; in het tweede jaar schiet de stengel door en komt de soort tot bloei. In het derde jaar sterft de uitgebloaide rozet af. Intussen vormen de oude uitlopers weer nieuwe scheuten en zenden naar alle kanten hun nieuwe rozetten uit; dit bevordert de kolonievorming waardoor grote populaties kunnen ontstaan. De Engelse naam voor deze soort is typerend: Creeping Ladies' Tresses.

Dennenorchis is kensoort van de *Vaccinio-Piceetea* (Hommel et al. 1999). In de selectie van Nederlandse vegetatieopnamen, waarin Dennenorchis in de opname aanwezig was, werden de volgende dennenbossoorten gevonden: Linnaeusklokje, Kleine keverorchis, Dennenwolfsklauw (*Huperzia selago*) en Rond wintergroen (*Pyrola rotundifolia*). Er is een duidelijk onderscheid tussen naaldbossen met Dennenorchis die langs de kust voorkomen en die in het binnenland. De kustbossen kenmerken zich door aanwezigheid van Zwarte zegge (*Carex nigra*), Duinriet (*Calamagrostis epigejos*), Schermhavikskruid (*Hieracium umbellatum*) en (in mindere mate) Zandzegge (*Carex arenaria*) en Kraaiheide (*Empetrum nigrum*). De binnenlandse bossen zijn relatief soortenarm en worden gedomineerd door Grove den (*Pinus sylvestris*) in de boomlaag en Bochtige smele (*Deschampsia flexuosa*) in de kruidlaag.

Dennenorchis komt in Midden- en Noord-Europa voor; vanaf de poolcirkel zuidwaarts, door geheel Scandinavië, Finland, Rusland, en verder door geheel Europa met uitzondering van het mediterrane gebied. Daarnaast is de soort in Engeland gevonden. Buiten Europa komt Dennenorchis in Midden- en Noord-Azië voor, en in Noord-Amerika van New-Mexico tot



Figuur 1. Dennenorchis bij Stegeren.

Ontario (Landwehr 1977).

De soort is in de Duitse deelstaten die grenzen aan Overijssel zeldzaam. In Nordrhein-Westfalen komt de soort voor in de Eifel. Daarnaast is in deze deelstaat alleen nog een waarneming van voor 1980 bij Höxer bekend (Haeupler et al. 2003). In Niedersachsen en Bremen is Dennenorchis ten westen van Bremen, rondom Oldenburg waargenomen. Ze gaat hier echter sterk achteruit (Garve 1994).

In Nederland is Dennenorchis de kenmerkende soort voor de (naald)bossen in het Drents- en Waddendistrict. De rijkste groeiplaats bevindt zich in het Waddendistrict: in het Staatsdennenbos bij Schoorl (Kreutz & Dekker, 2000). Deze groeiplaats wordt al in 1914 door Thijsse besproken; *“de soort groeit hier in het staatsdomein en kan ook daar op bescherming rekenen, want Staatsbosbeheer ontziet te midden van hare ontginningen met groote nauwgezetheid de merkwaardigheden van onze oorspronkelijke flora”* (Thijsse, 1914). Daarna komt de soort nog een aantal keren terug in de verschillende edities van De Levende Natuur. Met name Sipkes heeft aandacht voor de soort op haar groeiplaats bij Schoorl (o.a. Sipkes, 1917). Dekker beschrijft in verschillende artikelen de groeiplaatsen en ontwikkelingen in het Drents district (Dekker, 1980, 1994, 2001; Dekker et al. 2002; Werkgroep Florakartering Drenthe 1999).

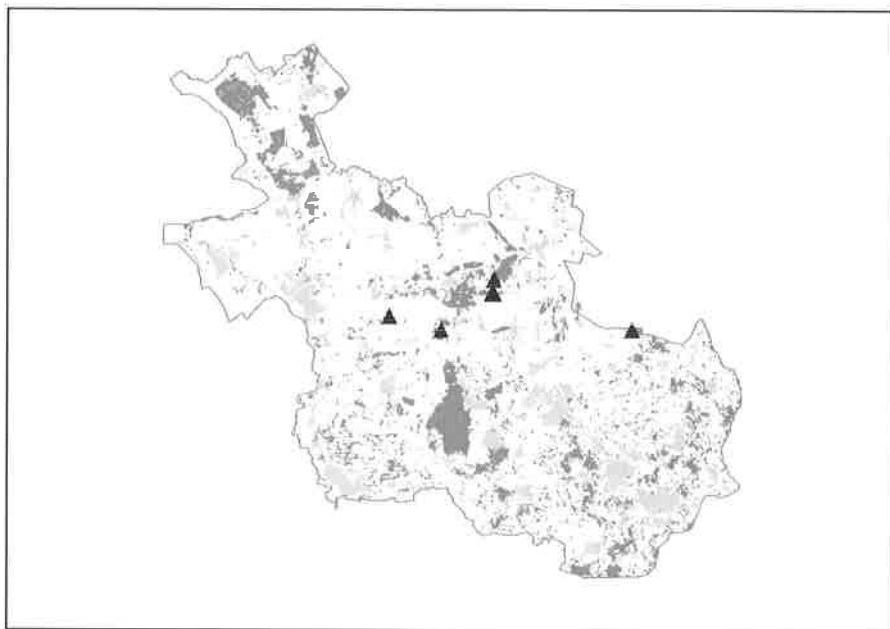
Opvallend zijn in dit kader de nieuwe vondsten van Dennenorchis in Overijssel en Gelderland. Deze waarnemingen liggen alle op dezelfde hoogte: op de grens van het Gelders district met het Drents district. Dit zijn voor zover bekend op dit moment ook de enige waarnemingen in het Gelders district.

Dennenorchis in Overijssel

In De Levende Natuur van 1906 maakt Brouwer kort melding van de vindplaats van *Goodyera repens* in een dennenbos bij Havelte (Brouwer, 1906). Of het bij de groeiplaats van Havelte gaat om de eerste vindplaats in Overijssel blijkt niet uit de opgave. De Atlas van de Nederlandse Flora geeft een vindplaats even noordelijk van Steenwijk, in de naaldbossen van de Woldberg (Van der Ham 1985).

Op deze locatie was Dennenorchis in 1997 nog met drie rozetten aanwezig (mededeling J. Spijkerman). Voor 1950 werd Dennenorchis maar twee keer in Overijssel gevonden: in de bossen noordelijk van Deventer en in de buurt van Bentelo (Van der Ham 1985). In de afgelopen zeven jaar zijn hier vier nieuwe groeiplaatsen van Dennenorchis in Overijssel aan toe te voegen. Allereerst werd in 1997 in de naaldbossen bij Stegeren een nieuwe groeiplaats van deze neofiet gevonden. In 2000 werd op de Lemelerberg, in een bos van Landschap Overijssel, een nieuwe vindplaats ontdekt. In 2003 werd eveneens in het Vechtgebied een derde locatie gevonden op het Landgoed Rechteren. Tenslotte werden in 2004 twee nieuwe groeiplaatsen van deze soort ontdekt in Twente bij Mander, én werden bij Stegeren en op de Lemelerberg twee nieuwe locaties gevonden in de (nabije) omgeving van de eerder ontdekte vindplaatsen. Tenslotte werd in 2005 een (80m² grote) groeiplaats gevonden in het Beerzeveld, een dennenbos dat in het bezit is van Landschap Overijssel (liguur 2).

Al die plaatsen liggen op arme, zandige, kalkloze bodems; humuspodzolgrond (Veldpodzol en Haarpodzolgronden) met een grondwaterstand die dieper ligt dan 80 cm beneden maai-veld.



Figuur 2. De nieuwe groeiplaatsen van Dennenorchis in Overijssel (zwarte driehoek = groeiplaats; donkergrijze arcering = bos; lichtgrijs = steden en dorpen).

Op de vindplaatsen van Mander en Rechteren was aan het begin van de 20^{ste} eeuw plaatsgevoors naaldbos aanwezig. Het huidige naaldbos van de beide groeiplaatsen bij Mander is ongeveer 50 jaar oud. Dit bos heeft een gesloten karakter met relatief veel loofbossoorten in boom- of struiklaag (Tabel 1). De moslaag is hier maar matig ontwikkeld. In vergelijking met de andere groeiplaatsen is het bos bij Mander het verst in haar ontwikkeling naar een *Betulo-Quercetum*. Het oudere naaldbos van Rechteren met eigenlijk alleen Grove den (*Pinus sylvestris*) in de boomlaag heeft een open karakter met in de struiklaag regelmatig oude exemplaren van Jeneverbes (*Juniperus communis*). De groeiplaatsen van Stegeren, Beerzerveld en de Lemelerberg bestaan op de topografische kaart van 1900 nog volledig uit een (droge) heidevegetatie. De bossen zijn hier niet ouder dan 30-40 jaar. De hoge dichtheid van Jeneverbes op de Lemelerberg en in de directe nabijheid van het Beerzerveld verraadt het dynamische karakter van het gebied in een recent verleden.

Tabel 1. Vegetatieopnamen van *Goodyera repens* in Overijssel

	1	2	3	4	5	6
	Stegeren	Beerzer- veld	Lemeler- berg	Lemeler- berg	Mander	Mander
Datum	22.08. 1997	13 06 2005	10.05. 2000	2004	29.03. 2004	26.07. 2004
Grootte proefvlak (m ²)	100	225	64	100	100	100
Bedekking boomlaag (%)	25	60	55	80	60	55
Bedekking struiklaag (%)	-	3	20	<5	3	10
Bedekking kruidlaag (%)	30	60	75	30	20	25
Bedekking moslaag (%)	20	40	40	40	10	1
Bedekking strooisellaag (%)	98	30	40	-	65	90
Hoogte boomlaag (m)	10	15	8	15	10	11
Hoogte struiklaag (m)	-	3	3	2	2,5	3
Hoogte kruidlaag (cm)	20-50	2-30	5-15	10(40)	5-15	15-40
Expositie	-	-	NW	-	-	-
Inclinatie	-	-	3	-	-	-
Bodemtype	Veld- podzol VI	Haar- pod-zol VIII	Haar- podzol VII	Haar- podzol VII	Haar- podzol VIII	Haar- podzol VIII
Grondwatertrap	VI	VIII	VII	VII	VIII	VIII
Kilometerhok	232/505	233/502	223/497	223/497	252/497	252/497
Aantal soorten	13	16	25	12	18	16
Opnameschaal	bds	londo	londo	bds	bds	bds
Boomlaag						
<i>Pinus sylvestris</i>	3	6	5	4	4	3
<i>Betula pendula</i>	r	+	+	2a	+	+
<i>Betula pubescens</i>	+	+	+	+	r	+
<i>Quercus robur</i>	+	+	+	+	+	2a
Struiklaag						
<i>Juniperus communis</i>	+	+	2	+	+	+
<i>Betula pendula</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Prunus serotina</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Sorbus aucuparia</i>	+	p2	+	+	+	+
<i>Rhamnus frangula</i>	+	+	+	+	+	2a
Kruidlaag						
<i>Goodyera repens</i>	r	1+	p1	1	1	1
<i>Deschampsia flexuosa</i>	3	3	7	3	2b	2b
<i>Quercus robur</i>	+	p2	r1	+	+	+

<i>Sorbus aucuparia</i>	r	p2	r2	+		r
<i>Ceratocapnos claviculata</i>	.	p1	p1	1	+	
<i>Dryopteris dilatata</i>	1	1-	.	.	r	r
<i>Deyopteris carthusiana</i>		p1				
<i>Calluna vulgaris</i>	.	.	r1	.	+	.
<i>Rhamnus frangula</i>	r	1-	.	.	.	2m
<i>Sambucus nigra</i>	.	.	4	.	.	r
<i>Pinus sylvestris</i>	1	.	.	.	.	.
<i>Erica tetralix</i>	+	.	.	.	.	.
<i>Amelanchier lamarckii</i>		p1				
<i>Rubus fruticosus</i>		1-				
<i>Betula pendula</i>	.	r1	r1	.	.	.
<i>Carex pilulifera</i>	.	.	p1	.	.	.
<i>Galeopsis tetrahit</i>	.	.	r1	.	.	.
<i>Prunus serotina</i>	.	.	p2	.	r	.
<i>Pseudotsuga menziesii</i>	.	.	r1	.	.	.
<i>Vaccinium myrtillus</i>	.	.	a1	.	.	.
<i>Prunus serotina</i>	.	.	.	+	.	.
<i>Molinia caerulea</i>	.	1-	.	r	.	.
<i>Lonicera perichlymenum</i>	.	.	.	.	r	.
<i>Stellaria media</i>	.	.	.	.	.	+
<i>Senecio sylvaticus</i>	.	.	.	.	.	r
Moslaag		.				
<i>Dicranum scoparium</i>	1	.	a4	.	+	+
<i>Euryngium praelongum</i>	.	.	1-	2a	+	+
<i>Brachythecium rutabulum</i>	.	.	p2	+	+	.
<i>Hypnum cupressiforme</i>	.	4	.	3	2m	+
<i>Pseudoscleropodium purum</i>	2a	a1	.	.	1	+
<i>Polytrichum formosum</i>	2a	.	1-	.	.	.
<i>Hypnum jutlandicum</i>	.	a1	1+	.	2m	+
<i>Campylium spp.</i>	1	.	.	.	.	.
<i>Pleurozium schreberi</i>	.	.	2	.	.	.
<i>Cephalozia macrostachya</i>	.	.	p1	.	.	.
<i>Dicranella heteromalla</i>	.	.	p1	.	.	.
<i>Leucobryum glaucum</i>	.	.	p2	.	.	.
<i>Lophocolea bidentata</i>	.	.	p1	.	.	.

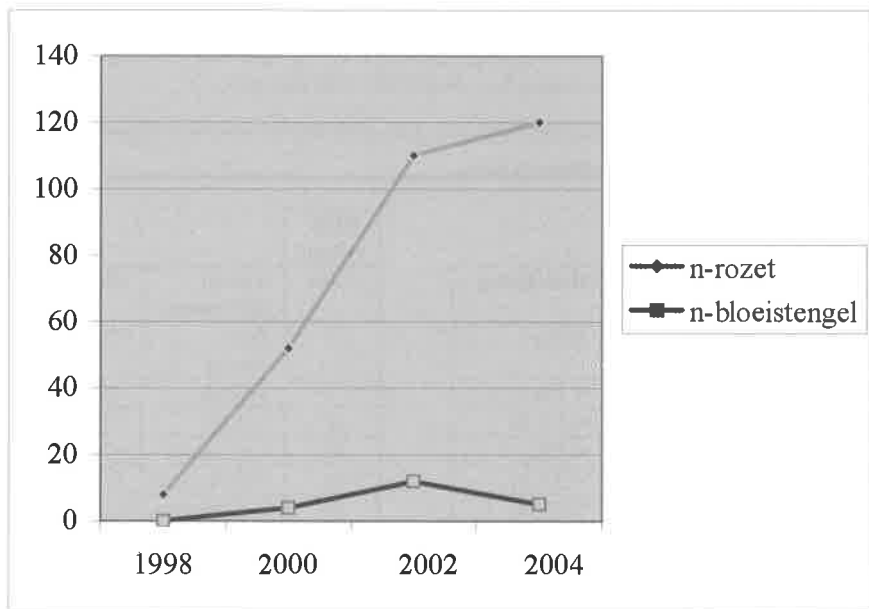
Auteurs: opname 1 Marcel Horsthuis; opname 2 Loekie van Tweel; opname 3 John Janssen; opname 4 en 5 Corry Abbink-Meijerink. Bds = Barkman, Doing Segal-opnameschaal; Londo = Londo-opnameschaal; Gwt (Grondwatertrap): VI = grondwater vrij diep (GHG 40-80 cm –mv), VII en VIII = grondwater zeer diep (GHG >80 cm –mv).

Verklaring voor de gebruikte opnameschalen

Londo-schaal		
Code	Aantal individuen	Bedekking
r1	Sporadisch	< 1%
p1	Weinig talrijk	< 1%
p2	Weinig talrijk	< 1-3 %
a1	Talrijk	< 1%
a4	Talrijk	< 3-5 %
1-	Willekeurig	5-10 %
1+	Willekeurig	10-15 %
2	Willekeurig	15-25 %
3	Willekeurig	25-35 %
4	Willekeurig	35-45 %
5	Willekeurig	45-55 %
6	Willekeurig	55-65 %
7	Willekeurig	65-75 %
8	Willekeurig	75-85 %
9	Willekeurig	85-95%

BDS-schaal		
Code	Aantal individuen	Bedekking
r	Zeer weinig	<5 %
+	Weinig	<5 %
1	Talrijk	<5 %
2m	Zeer talrijk	<5 %
2a	Willekeurig	5-12,5 %
2b	Willekeurig	12,5-25 %
3	Willekeurig	25-50 %
4	Willekeurig	50-75 %
5	Willekeurig	75-100 %

Omdat het bij Stegeren in 1997 om één plant ging is de groeisnelheid van deze soort goed te meten aan de hand van rozetten. In het eerste jaar van ontdekking had de plant 8 rozetten. In het derde jaar na ontdekking werden er al ongeveer 50 geteld. In dat jaar waren ook de eerste bloeistengels te bewonderen. In 2002 was het aantal rozetten inmiddels toegenomen tot 110, terwijl het aantal bloeistengels 15 bedroeg. In 2004 was het aantal rozetten gegroeid tot 120 terwijl het aantal bloeistengels (maar) 5 bedroeg (figuur 3). Deze groeicurve van rozetten laat een mooie stijgende lijn zien. De bloei kan, zo blijkt ook uit gegevens van een aantal groeiplaatsen uit Drenthe en Friesland, per jaar sterk fluctueren. Zo bloeiden op een groeiplaats bij Langeloo (Drenthe) in het eerste jaar 120 exemplaren, in het tweede jaar 500, en (maar) 85 in het derde jaar (mededeling H. Dekker). Ook uit tellingen van andere soorten blijkt dat het aandeel bloeiende planten per jaar kan variëren en geen betrouwbare weergave geeft van de populatieomvang.



Figuur 3.
Veranderingen in het aantal rozetten en bloeistengels van Dennenorchis bij Stegeren

Slotopmerking

Dennenorchis is gebonden aan een bepaald ontwikkelingsstadium van het dennenbos. Met name de dennenbossen die zich na de 2^e wereldoorlog ontwikkeld hebben op de voormalige heidevelden en zandverstuivingen zijn nu in het stadium dat Dennenorchis zich vestigen kan. Dat zijn dan ook de plekken waar voor de komende jaren nog meer groeiplaatsen te verwachten zijn.

Voor behoud van de aanwezige groeiplaatsen is het van belang dat het bosbeheer wordt afgestemd op de specifieke eisen van de soort; dit betekent geen fysieke verstoring en instandhouding van het (vochtige) microklimaat.

Het “veranderende” beheer in de bestaande bossen waarbij loofhout voorrang krijgt, het feit dat er zo goed als geen nieuw naaldbos wordt aangeplant en de ontwikkeling van stikstofminnende soorten (bijvoorbeeld Bochtige smele) vanwege de (hoge) stikstofdepositie, geven echter reden tot zorg. Het is de vraag hoe de Dennenorchis zich, met de andere bijzondere dennenbossoorten, in de komende decennia zal gaan ontwikkelen en of hiervoor nog wél plek is in het Nederlandse bos!

Dankwoord

Loekie van Tweel, John Janssen en Corry Abbink-Meijerink wil ik graag bedanken voor het toezenden van de vegetatieopnamen van Dennenorchis. Hans Dekker dank ik voor het beschikbaar stellen van de aantalsontwikkelingen van bloeiende planten op een aantal groeiplaatsen in Friesland en Drenthe. Verder wil ik Jacques Bielen en Piet Bremer danken voor hun waardevolle aanvullingen.

Literatuurlijst

- Brouwer, A.W. 1906. Zeldzame planten. De Levende Natuur: 140.
- Dekker, H. 1980. De dennenorchis (*Goodyera repens* L.) op Beatrixoord te Appelscha. *Gorteria* 10: 105-107.
- Dekker, H. 1994. *Goodyera repens* in het Drents District. *Eurorchis* 6: 67-77.
- Dekker, H. 2001. Nieuwe vondsten van orchideeën en ander nieuws in Noord-Nederland. *Eurorchis* 13: 95-101.
- Dekker, H., A. Henckel & M. Perdeck 2002. Weer nieuwe vondsten van Dennenorchis (*Goodyera repens*) in Drenthe! *Eurorchis* 14: 39-44.
- Dirkse, G.M., C.A.J. Kreutz & G.G.F. van der Mast 1997. De Dennenorchis in Zuid-Limburg. *Natuurhistorisch Maandblad*: 279-281.
- Garve, E. 1994. Atlas der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen. 1. Teil: A-K. Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen.
- Hacupler, H., A. Jagel & W. Schumacher 2003. Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen in Nordrhein-Westfalen. Recklinghausen.
- Ham, R.W.J.M. van der 1985. *Goodyera repens*. In: J. Mennema et al. (red.) Atlas van de Nederlandse flora 2, Zeldzame en vrij zeldzame planten: 163.
- Heimans, 1897. In het Veluwsch Bosch. *De Levende Natuur* 8: 146-150.
- Hommel, P.W.F.M., J.H.J. Schaminée & A.H.F. Stortelder 1999. *Vaccinio-Piceetea*. In: *De Vegetatie van Nederland* 5: 229-254. Opulus Press.
- Kreuz, C.A.J. & H. Dekker 2000. De Orchideeën van Nederland. Ecologie, verspreiding, bedreiging, beheer. Landgraaf.
- Landwehr 1977. Wilde orchideeën. *Natuurmonumenten*. 574 pp.
- Vermeulen, P. 1958. Orchidaceae. Deel I, aflevering 5. In: Soest, J.L. van et al. (red.) *Flora Neerlandica, Flora van Nederland*: 117-119.
- Sipkes, C. 1917. Landschap en Plantengroei van de Berger Duinen. *De Levende Natuur* 22: 8-14.
- Thijssse, J.P. 1914. De flora van de Bergerduinen. *De Levende Natuur*: 260.
- Weeda, E.J., Ch., R. & T. Westra 1994. Nederlandse Oecologische flora. Wilde planten en hun relaties 5: 351-352.
- Werkgroep Florakartering Drenthe 1999. Atlas van de Drentse flora. Haarlem.

M.A.P. Horsthuis
Noorderstraat 51
6953 CD Dieren
MAP.Horsthuis@tiscali.nl

BOEKBESPREKING: KOMPENDIUM DER EUROPÄISCHEN ORCHIDEEN / CATALOGUE OF EUROPEAN ORCHIDS

Max VERHART

Al beschik je als liefhebber maar over twee naslagwerken over de Europese orchideeën, zelfs dan word je al regelmatig in verwarring gebracht. Heet wat ik hier gevonden heb nu *Ophrys ciliata* of *Ophrys speculum*? Wat staat er op deze dia: *Dactylorhiza alpestris* of *Dactylorhiza majalis* subsp. *alpestris*? En dat zijn nog maar eenvoudige voorbeelden. Maar hoe meer publicaties je raadpleegt, hoe groter de verwarring wordt. Wel wordt dan duidelijk dat dezelfde plant voor de ene auteur een zelfstandige soort kan zijn, terwijl het volgens een ander om een ondersoort gaat en een derde de plant hooguit als variëteit of vorm van een soort beschouwt. En ook ontdek je als nieuweling al snel dat dezelfde soort onder verschillende namen kan zijn beschreven. Vind daar de weg maar eens in, als zelfs 'gevorderden' het af en toe ook niet meer weten.

Nu vermelden verschillende orchideeëngidsen ook wel synoniemen voor de opgenomen taxa. Leg je die synoniemenlijstjes naast elkaar, dan blijken ze hooguit gedeeltelijk identiek, en dus stuk voor stuk onvolledig te zijn. Zelf ben ik daarom een paar jaar geleden al eens begonnen om, uitgaande van de Engelse editie van de orchideeëngids van Delforge, van alle daarin vermelde soorten alle synoniemen bij elkaar te zoeken in de mij ter beschikking staande literatuur. Dat betreft een vrij beperkt aantal publicaties, maar de lijst werd toch al aardig omvangrijk en had in elk geval het voordeel dat ik in mijn eigen 'vakliteratuur' wat beter de weg kon vinden. Maar het bleef een onvolledig overzicht, dat was wel duidelijk.

En nu ligt er dus het *Kompendium der Europäische Orchideen / Catalogue of European Orchids*, samengesteld door WEO-lid Karel Kreutz. Het bevat in hoofdzaak twee overzichten: een systematisch en een alfabetisch overzicht van taxa.

Het alfabetisch overzicht is natuurlijk gewoon de index en heet dan ook zo. Die index bevat alle ooit toegekende wetenschappelijke namen van taxa van de endemische orchideeën van Europa. Althans, dat is het streven. Bij elkaar zijn dat nu 71 bladzijden, met daarop in totaal ruw geschat zo'n 2500 namen van soorten, ondersoorten, variëteiten en vormen. Ongeveer een kwart daarvan is niet zwart, maar in een andere kleur (magenta) gedrukt. Dit zijn de namen die de auteur van het *Kompendium* als de geldige namen beschouwt. De rest betreft dus alternatieven van die ruim 600 in magenta gedrukte taxa. De index verwijst vervolgens naar de pagina waarop de desbetreffende naam in het systematische deel is terug te vinden.

Dat systematische deel beslaat 113 bladzijden. Hierin staan dus dezelfde namen als in de index, maar dan geordend in de door de auteur gehanteerde systematiek. In alfabetische volgorde zijn hier de geslachten opgenomen, per geslacht ook weer alfabetisch uitgesplitst in soorten en lagere taxa. Deze basisstructuur wordt bepaald door de door de auteur als geldig beschouwde namen, die dan ook weer in magenta zijn gedrukt. In zwart volgen dan steeds per taxon de synoniemen, waaronder over het algemeen ook het basonym (de naam waaronder een taxon het eerst formeel is beschreven). Deze wetenschappelijke namen zijn, zoals het in een publicatie als deze betaamt, voorzien van de auteursnamen, alsmede van het jaar waarin de beschrijving onder de desbetreffende naam werd gepubliceerd. Ook komen in de wetenschappelijke namen in de taxonomie gebruikelijke afkortingen voor als 'ex', 'nom. nud.', 'nom. illeg.' (waarvan de betekenis overigens bekend wordt verondersteld). Een en

ander maakt het mogelijk uit de opsomming van synoniemen veelal ook de historie van de naamgeving van het desbetreffende taxon geheel of gedeeltelijk te reconstrueren. Steeds is bovendien vermeld in welke publicatie de beschrijving van het desbetreffende taxon onder de desbetreffende naam voor het eerst werd gepubliceerd.

De alfabetische en de systematische lijsten vormen de essentie van het boek. Daaraan vooraf gaat een aantal inleidende en algemene opmerkingen, onder meer over probleemgevallen. Dit deel is tweetalig: Duits en Engels. Verder is een lijst opgenomen met de volledige namen van botanische werken die in het systematisch deel afgekort vermeld staan. Totale omvang: 239 pagina's.

Een boek kan nauwelijks meer het karakter van naslagwerk hebben dan deze uitgave. Eigenlijk heeft het maar één functie: opzoeken wat gelijk is aan iets anders. Veldbiologen die verschillende veldgidsen of andere referentiekaders gebruiken kunnen hun vondsten dan toch binnen één en dezelfde systematiek plaatsen. Ook de individuele onderzoeker of liefhebber die meer dan één flora raadpleegt kan met dit boek een eenduidige systematiek in zijn vondsten aanbrengen. Natuurlijk is het dan het eenvoudigst om volledig de indeling te volgen die Kreutz hanteert (de magenta gedrukte namen), maar dat is niet noodzakelijk. Wie een andere systematiek prefereert kan immers ook via het Kompendium soortnamen uit andere publicaties herleiden tot de namen die in de eigen favoriete systematiek worden gebruikt.

Het samenstellen van deze compilatie is ongetwijfeld een gigantisch karwei geweest. Maar het resultaat zal het vele orchideologen en orchideofielen stukken makkelijker maken greep te houden of te krijgen op de taxonomie en nomenclatuur van de Europese orchideeën. Het boek zal zeker ook de communicatie beduidend effectiever maken, nu er een 'woordenboek' is waarmee de verschillende taxonomische indelingen onderling naar elkaar 'vertaald' kunnen worden. Vanwege de grotere eenduidigheid die dank zij deze publicatie in taxonomische discussies mogelijk wordt, heeft de Werkgroep Europese Orchideeën dan ook besloten het Kompendium tot leidraad te nemen voor haar activiteiten. Daarom is tevens afgesproken om de auteur de gelegenheid te bieden om aanvullingen, correcties en nieuwe zienswijzen jaarlijks in Eurorchis te publiceren. Daarvan maakt hij nu voor het eerst gebruik.

Genoemde literatuur

Delforge, P. 1995. *Orchids of Britain & Europe*. Collins photo guide, London.

Kreutz, C.A.J. 2004. *Kompendium der Europäischen Orchideen / Catalogue of European Orchids*. Kreutz Publishers, Landgraaf.

M. Verhart

Meester Spoermekerlaan 30

5237 JZ 's-Hertogenbosch

eurorchisredactie@knv.nl

BESTELWIJZE EURORCHIS

Besteladres - Orders - Bestelladresse:

WEO / Eurorchis, Gravin Adahof 1, NL-2114 DW Vogelenzang

Bestelwijze:

- binnen Nederland:

overmaking van het bedrag op Postbankrek. 8243695 t.n.v. Eurorchis te Vogelenzang

- overig Europa:

¹ toezending van een brief met bestelopdracht onder vermelding van VISA card nummer, veiligheidscode en kaartvervaldatum (veiligheidscode = 3-cijferig getal achter het I6-cijferig kaartnummer op de achterzijde van de VISA-kaart);

² overmaking via Eurogiro*, mits op uw overschrijvingsformulier worden vermeld:

SHARED / IBAN: NL31PSTB0008243695 t.n.v. Eurorchis, Vogelenzang / BIC PSTBNI21.

Betalingen waaruit kosten voor de WEO ontstaan, worden geweigerd.

Orders:

Eurorchis can be ordered within Europe:

¹ by sending a letter with your VISA card number, card security code and card expiration date (security code = 3-digit code after the I6-digit card number at the back of the card);

² by paying through Eurogiro*, but only if you state on your payment form: SHARED / IBAN NL31PSTB0008243695 of Eurorchis, Vogelenzang / BIC PSTBNI21.

Payments from which arise additional costs for the WEO will be refused.

Bestellungen:

Eurorchis kann in Europa bestellt werden:

¹ indem Sie in einem Brief Ihre VISA-Kartennummer, die Kartenprüfnummer und das Kartenverfalldatum erwähnen (Kartenprüfnummer = 3-stellige Nummer hinter der 16-stelligen Kartennummer auf der Rückseite Ihrer VISA-Karte);

² durch eine Überweisung mittels Eurogiro*, aber nur wenn Sie auf dem Überweisungsformular angeben: SHARED / IBAN NL31PSTB0008243695 von Eurorchis, Vogelenzang / BIC PSTBNI21.

Zahlungen, aus denen zuzügliche Kosten für die WEO entstehen, werden nicht angenommen.

Achtung: Bei Zahlungen durch Eurogiro übermitteln die deutschen Banken die Anschrift des Bestellers nicht und oft fehlt auch die Umschreibung der Zahlung. Sorgen Sie bitte dafür (durch E-mail oder Brief), dass wir Ihre Anschrift und Ihre Bestellung wissen!

*EUROGIRO: all Euro-countries + GB, DK and S (not CH!)

Prijzen (incl. verzending) - Prices (shipping included) - Preise (einschl. Versand)

	Postgiro (NL)	Eurogiro "Shared"	VISA (Europe)
Eurorchis 8 - 17	€ 13,90	€ 14,50	€ 15,00

KORREKTUREN UND ERGÄNZUNGEN ZUM KOMPENDIUM DER EUROPÄISCHEN ORCHIDEEN / (CATALOGUE OF EUROPEAN ORCHIDS), ISBN: 90-806626-4-X

Karel KREUTZ

Diese Liste enthält Korrekturen und Ergänzungen, die ich von mehreren Orchideenfreunden bekommen habe. Dafür danke ich sehr herzlich den Herren: Prof. Dr. W. ECCARIUS (Eisenach, D), W. FOELSCH (Graz, A), Dr. Chr. F. GEMBARDT (Weinheim-HO, D), Dr. O. GERBAUD (Allevard-les-Bains, F), E. GÜGEL (München, D), W. HAHN (Koblenz, D), Prof. P. GRÜNANGER (Milano, I), S. HERTEL (Haag, D), H. VAN LOOKEN (Fondamente, F), H. PRESSER (Neumarkt, D), G. SCAPPATICCI (Dieulefit, F) und E. VELA (Marseille, F). Bitte weitere Ergänzungen, Korrekturen und Verbesserungsvorschläge an: Karel Kreutz (c.kreutz@hccnet.nl).

Allgemeine Bemerkungen.

Mehrere Orchideenfreunde haben sich dazu geäußert, in welcher Form ich die Taxa (Art, Unterart und Varietät) im "Kompendium (2004)" definiert und interpretiert habe. Nun ist hinreichend bekannt, dass diese systematischen Kategorien oft von Autor zu Autor unterschiedlich aufgefasst werden. Ich hatte mich hier entschlossen, JONSELL (2004) weitgehend zu folgen, dessen Definitionen ich weiter unten (im englischen Originaltext) zitiere.

Außerdem habe ich mehrere Diskussionen mit verschiedenen Taxonomen der Universität Leiden in den Niederlanden geführt, und wir sind zu der Schlußfolgerung gekommen, dass ein strenges Artkonzept, nach dem Unterarten nicht sympatrisch vorkommen dürfen (wie es zum Beispiel in der Zoologie verwendet wird), nicht immer haltbar und sogar überholt ist! Auch zum Beispiel B. & H. BAUMANN (2005) folgen in ihrem Artikel über neue Orchideentaxa aus dem Libanon meinem Konzept und haben in diesem Beitrag nur Unterarten beschrieben.

Operational definitions of taxonomic concepts agreed upon as general outlines for the Flora Nordica (JONSELL, 2004). Shortened after PEDERSEN (2004).

SPECIES. Taxa are treated as species if they differ in at least two presumably independent morphological characters and are more or less completely separated by a barrier – geographical and/or ecological, phenological, or genetic. Fertile intermediates should be absent, rare, or at least only local or confined to particular kinds of habitats.

In sexual plants with little genetic interchange, such as inbreeders and plants reproducing mainly vegetatively, greater differences should be demanded for acceptance as species than in plants with efficient outcrossing.

It should be possible to assign every normally developed individual to a species, or to a hybrid between species.

SUBSPECIES refer to regional variants within a species. They may be geographical, eco-geographical or ecological. Subspecies should differ, although usually with some overlap in variation, in at least two presumably independent morphological characters.

In sympatric situations, species or variety rank, according to the degree of distinctness, is preferred to that of subspecies.

Typically, zones of transition, of varying breadth, are observed between subspecies.

Frequently, it is not possible to assign every individual plant with certainty to any of the sub-

species recognized within a species.

VARIETY is used for local or less prominent taxa which deserve taxonomic recognition. Varieties are often ecological (including phenological and other biological) variants that are (at least partly) sympatric, of local occurrence, or recurrent (and presumably polyphyletic) in a particular habitat. They should differ from the rest of the species in at least one morphological character.

The degree of distinction in a character has not been given importance in the choice between subspecific and varietal ranks. Both subspecies and varieties may be either sharply delimited from the rest of the species, or only weakly so. However, due to sympatry and/or local occurrence, varieties do not normally have broad transition zones.

Also kurz zusammengefasst: Arten sind durch mehrere deutliche morphologische Merkmale voneinander getrennt und unter natürlichen Umständen kreuzen sich Arten nicht, Unterarten sind regional, ökologisch, phänologisch oder geographisch voneinander getrennt, also kommen sie im Normalfall nicht gemeinsam vor, in Überlappungsgebieten können sie aber Übergangspopulationen bilden. Wenn nahe verwandte Sippen gemeinsam vorkommen, dann wird die Rangstufe der Art oder Varietät bevorzugt, aber das ist nicht unbedingt notwendig. Varietäten sind abweichende Sippen, die sich durch ökologische Faktoren im Habitus oder in der Blütenfarbe von der Nominatform unterscheiden, und die meist innerhalb einer sonst einheitlichen Population der Nominatform vorkommen.

Nach PAULUS (Vortrag Schwäbisch Gmünder Orchideentagung, 2004) sind Unterarten streng geologisch (durch Biotop), geografisch (anderes Verbreitungsgebiet) oder phänologisch (andere Blütezeit) von der Nominatform getrennt, also dürfen Unterarten einer Art niemals zusammen (nur phänologisch) im gleichen Biotop (zum Beispiel auf der selben Wiese) vorkommen. Diese strenge Definition der Unterart ist aber manchmal bei den Gattungen *Dactylorhiza* und *Ophrys* schwer einzuhalten. JONSELL (2004) gibt auch an, dass in sympatrischen Situationen der Rang der Art oder Varietät bevorzugt wird.

Beispiel 1: *Ophrys insectifera*, *Ophrys subinsectifera* und *Ophrys aymoninii* sind sehr deutlich miteinander verwandt. Die Rangstufe der Art ist zu hoch bewertet, die Rangstufe der Varietät deutlich zu niedrig. *Ophrys subinsectifera* hat ein getrenntes Areal in Nordspanien, ist also geografisch von der Nominatform getrennt. *Ophrys insectifera* und *Ophrys aymoninii* kommen im Département Aveyron manchmal zusammen vor. Ich habe ich es trotzdem vorgezogen diese drei Sippen im Unterartrang zu belassen, weil sie einfach sehr nahe miteinander verwandt sind!

Ophrys insectifera L. subsp. *insectifera*: (hauptsächlich Mitteleuropa)

Ophrys insectifera L. subsp. *aymoninii* BREISTROFFER (Südfrankreich, vor allem Dept. Aveyron)

Ophrys insectifera L. subsp. *subinsectifera* (C.E. HERMOSILLA & SABANDO) O. DE BOLÒS & VIGO (Nordspanien)

Auch in der Flora Iberica (CASTROVIEJO et al., 2005) wurde *Ophrys aymoninii* als Unterart von *Ophrys insectifera* bewertet.

Beispiel 2: Beim Formenkreis von *Ophrys argolica* ist es einfacher. Alle Unterarten kommen getrennt vor (siehe Übersicht), sind also taxonomisch gute Unterarten!

Ophrys argolica H. FLEISCHMANN subsp. *argolica*: (Griechenland: Festland)

Ophrys argolica H. FLEISCHMANN subsp. *aegaea* (KALTEISEN & H.R. REINHARD) H.A. PEDERSEN & FAURHOLDT (Griechenland: Karpathos)

Ophrys argolica H. FLEISCHMANN subsp. *biscutella* (O. & E. DANESCH) KREUTZ (Italien: Mt. Gargano)

Ophrys argolica H. FLEISCHMANN subsp. *crabronifera* (SEBASTIANI & MAURI) FAURHOLDT (Italien: Mt. Argentario)

Ophrys argolica H. FLEISCHMANN subsp. *elegans* (RENZ) E. NELSON (Zypern)

Ophrys argolica H. FLEISCHMANN subsp. *icariensis* (M. HIRTH & H. SPAETH) KREUTZ (Griechenland: Ikaria)

Ophrys argolica H. FLEISCHMANN subsp. *lesbis* (GÖLZ & H.R. REINHARD) H.A. PEDERSEN & FAURHOLDT (Griechenland: Lesbos; Westtürkei)

Ophrys argolica H. FLEISCHMANN subsp. *lucis* (KALTEISEN & H.R. REINHARD) H.A. PEDERSEN & FAURHOLDT (Griechenland: Rhodos)

Ophrys argolica H. FLEISCHMANN subsp. *morisii* (MARTELLI) KREUTZ (Frankreich: Korsika; Italien: Sardinien)

Beispiel 3: *Ophrys ciliata* wächst im westlichen Verbreitungsgebiet oft zusammen mit *Ophrys lusitanica*, im östlichen Verbreitungsgebiet manchmal zusammen mit *Ophrys regis-ferdinandii*. Nach PAULUS (Vortrag Schwäbisch Gmünder Orchideentagung, 2004) sind es dann getrennte Arten, obwohl sie sehr nahe miteinander verwandt sind. Nach BAUMANN, KÜNKELE & LORENZ (2004) werden *Ophrys lusitanica* und *Ophrys regis-ferdinandii* trotzdem als Unterarten bei *Ophrys ciliata* (der Nominatform) geführt. Hier tritt die gleiche Situation wie bei *Ophrys insectifera* s.l.; ich schliesse mich BAUMANN, KÜNKELE & LORENZ (2004) an und führe auch diese drei Sippen im Unterartrang, weil *Ophrys ciliata* subsp. *lusitanica* und *Ophrys ciliata* subsp. *regis-ferdinandii* sehr nahe verwandt mit der Nominatform sind und sie nur an der äußersten Arealgrenze gemeinsam mit *Ophrys ciliata* subsp. *ciliata* vorkommen.

Ophrys ciliata BIVONA-BERNARDI subsp. *ciliata*: (Von Portugal bis zur Zentral-Türkei und Rhodos)

Ophrys ciliata BIVONA-BERNARDI subsp. *lusitanica* (O. & E. DANESCH) H. BAUMANN, KÜNKELE & R. LORENZ (Südportugal)

Ophrys ciliata BIVONA-BERNARDI subsp. *regis-ferdinandii* (ACHTAROFF & KELLERER ex Renz) H. BAUMANN, KÜNKELE & R. LORENZ (Westtürkei und Rhodos)

Wie schon weiter oben angegeben dürfen Unterarten (JONSELL, 2004) derselben Nominatform sympatrisch vorkommen. In einer solchen Situation wird dann die Rangstufe der Art vorgezogen, da die abweichenden Pflanzen sich durch mehrere Merkmale von der Nominatform deutlich unterscheiden. Zwei Beispiele: *Dactylorhiza incarnata* subsp. *ochroleuca* und *Dactylorhiza praetermissa* subsp. *junialis*. *Dactylorhiza incarnata* subsp. *ochroleuca* unterscheidet sich fast ausschliesslich von der Nominatform durch ihre Blütenfarbe, ausserdem kommt sie zusammen (in der selben Wiese) mit der Nominatform vor und damit ist sie als Varietät von *Dactylorhiza incarnata* einzugliedern. Trotzdem wird sie in den meisten Orchideenbüchern, so auch im brandneuen Buch "Die Orchideen Deutschlands (Arbeitskreise Heimische Orchideen, 2005)" noch immer als Unterart geführt, obwohl die gelbblütige *Dactylorhiza incarnata* subsp. *ochroleuca* inmitten der Nominatform wächst, zur gleichen Zeit blüht und sich nur durch ihre gelbe Blütenfarbe unterscheidet! *Dactylorhiza praetermissa* subsp. *junialis* ist jedoch durch ihre völlig andere Lippenzeichnung, ihre inselartigen Blattflecken und eine frühere Blütezeit besser als Unterart einzustufen, obwohl die Pflauzen manchmal zusammen mit der Nominatform *Dactylorhiza praetermissa* vorkommen! Als Art ist sie jedoch überbewertet, als Varietät unterbewertet. Hier habe ich also auch den Unterartrang vorgezogen. Wegen der allgemein

taxonomisch anerkannten Eingliederung habe ich auch *Dactylorhiza incarnata* subsp. *ochroleuca* im Unterartrang belassen.

Mit der Definition der Biospezies (unter anderem nach PAULUS, Vortrag Schwäbisch Gmünd Orchideentagung, 2004) sind *Ophrys*-Sippen reine Arten, wenn sie verschiedene Bestäuber haben. Denn dann kreuzen sie sich unter natürlichen Umständen nicht, und damit wären zum Beispiel alle *Ophrys fusca*-Sippen, die an einem Fundort vorkommen, Arten, also keine Unterarten. Ich habe es hier vorgezogen dies nicht zu übernehmen, weil mir die Rangstufe der Art einfach zu hoch ist. Außerdem sind die meisten Sippen des *Ophrys fusca*-Formenkreises geografisch getrennt. Darüberhinaus werden die meisten *Ophrys fusca*-Sippen nicht von allen Botanikern anerkannt. Also mit anderen Worten: Es sind mittlerweile so viele Sippen aus dem *Ophrys fusca*-Formenkreis beschrieben, dass es meiner Meinung nach nicht mehr wissenschaftlich zu verantworten ist. Und wer kann diese *Ophrys fusca*-Taxa noch unterscheiden? Ohne zu wissen, aus welchem Gebiet sie stammen, ist es überhaupt nicht mehr möglich, sie zu bestimmen. Ich habe deshalb die Taxa aus dem *Ophrys fusca*-Formenkreis in drei Gattungen aufgespalten, nämlich in *Ophrys fusca* s.l., *Ophrys omegaifera* s.l. und *Ophrys lutea* s.l. Man kann diese Einteilung noch beliebig erweitern. Bei der Gattung *Ophrys* ist deshalb die allgemeine Definition der Unterart nach meiner Ansicht nicht immer sinnvoll, andererseits ist es sicherlich nicht einfach, zu einer definitiven Einteilung zu kommen, wie ich es zum Beispiel bei den Gattungen *Dactylorhiza* und *Epipactis* gemacht habe. Hier werden sicherlich noch viele weitere Diskussionen folgen! So habe ich auch *Nigritella cenisia* wieder als Unterart von *Nigritella rhellicani* bewertet, obwohl Pflanzen dieser Sippe öfters mit der Nominatform *Nigritella rhellicani* zusammen wachsen.

Kurz zusammengefasst: Ich habe nahe verwandte Sippen, die sich durch mehrere morphologische Merkmale von der Nominatform unterscheiden als Unterart der Nominatform (der zuerst beschriebenen Art) eingegliedert. Wegen der nomenklatorischen Prioritätsregeln (zum Beispiel bei *Dactylorhiza praetermissa* versus *Dactylorhiza ruthi*) war dies nicht immer möglich, und um unlogische Eingliederungen zu vermeiden (*Dactylorhiza ruthi* subsp. *praetermissa*), was man höchstwahrscheinlich nicht akzeptieren würde, habe ich es vorgezogen, *Dactylorhiza ruthi* im Artang zu belassen. Sippen die sich nur durch ihre Blütenfarbe oder Habitus unterscheiden, wurden als Varietät eingestuft. Auch unter anderem BAUMANN, KÜNKELE & LORENZ (2004), KRETZSCHMAR & ECCARIUS (2003) SELL & MURRELL (1997), WUCHERPENNIG (2004ab) und B. & H. BAUMANN (2005) erkennen das oben definierte Unterart- und Varietät-Konzept an, denn nahe verwandte Sippen sollten als Unterarten bewertet werden, auch wenn diese manchmal sympatrisch vorkommen. Eingliederung als separate Arten ist zu hoch bewertet, die Varietätsstufe ist zu niedrig.

Es ist unmöglich, alle Varietäten aufzulisten. Ich habe nur die Varietäten aufgeführt, die heute (noch immer) unterschieden werden. Dabei habe ich einige Unterarten als Varietät bewertet, weil diese Sippen sich nur wenig (manchmal nur durch eine andere Blütenfarbe) von der Nominatform unterscheiden.

Neue taxonomische Gliederung der Gattung Orchis

Aufgrund genetischer Untersuchungen der sogenannten ITS-Segmente der DNA wurden neue Verwandtschaftsbeziehungen der europäischen Orchideen festgestellt und in einer rechnerisch ermittelten Darstellung veröffentlicht (BATEMAN, PRIDGEON & CHASE (1997), BATEMAN (2001) und PRIDGEON, BATEMAN, COX, HAPPEMAN & CHASE (1997)). Die Ergebnisse hatten zur Folge, dass die taxonomische Gliederung der europäischen Orchideen stark verändert wurde. So

wurden vor allem Änderungen in den Gattungen *Aceras*, *Anacamptis*, *Coeloglossum*, *Neotinea* und *Orchis* vorgenommen. H. KRETZSCHMAR, W. ECCARIUS & H. DIETRICH (2005, in prep.) haben diese neue Eingliederung der Gattung *Orchis* übernommen und mehrere neue Umkombinationen vorgenommen. Dabei wurden die Taxa der Gattung *Orchis* in drei Gruppen aufgeteilt, nämlich in den Gattungen *Anacamptis*, *Neotinea* und *Orchis*. Wie schon mehrmals berichtet habe ich diese neue Einteilung nicht übernommen, habe jedoch die Taxa der drei Gruppen vereinigt und ich habe diese neue Kombinationen mit Zustimmung der Autoren bereits in diesem Werk eingearbeitet. An dieser Stelle danke ich sehr herzlich Prof. Dr. ECCARIUS (Eisenach, D) für seine Korrekturen. Der Vollständigkeit und Übersicht wegen habe ich in diesem Beitrag die Gattung *Orchis* vollständig wiedergegeben.

***Ophrys passionis* SENNEN versus *Ophrys garganica* E. NELSON ex O. & E. DANESCH**

In einem Beitrag haben LEWIN & SOCA (2001) dargestellt, dass *Ophrys passionis* eine valide Art ist, womit der Name *Ophrys passionis* Priorität über *Ophrys garganica* hat. Diese nomenklatorischen Korrekturen wurden hier vorgenommen. Darüberhinaus wurde *Ophrys sipontensis* wieder im Artrang belassen, weil diese Art nach eingehenden Diskussionen mit mehreren Orchideenfreunden nicht zum Formenkreis von *Ophrys passionis* gehört.

***Ophrys mammosa-sphagodes* Komplex**

Es ist außerordentlich schwierig, einige Sippen aus dem Verwandtschaftskreis von *Ophrys mammosa-sphagodes* bei *Ophrys mammosa* beziehungsweise bei *Ophrys sphagodes* einzugliedern. Es handelt sich um *Ophrys epirotica*, *Ophrys gortynia*, *Ophrys grammica*, *Ophrys herae*, *Ophrys montenegrina* und *Ophrys zuesii*. Bis weitere Untersuchungen vorliegen habe ich diese Sippen, die doch mehr nach *Ophrys sphagodes* tendieren, vorläufig bei *Ophrys sphagodes* eingegliedert!

***Ophrys apifera* var. *bicolor* (O. NÄGELI) E. NELSON**

Die Varietäten *Ophrys apifera* var. *immaculata* BRÉBISSEON und *Ophrys apifera* var. *bicolor* (O. NÄGELI) E. NELSON stimmen entgegen den Ansichten von NELSON (1962) und BAUMANN, KÜNKELE & LORENZ (Taxonomische Liste Deutschlands, 2002) nicht überein, weil sich herausgestellt hat (ARBEITSKREISE HEIMISCHE ORCHIDEEN, 2005), dass die Varietät *Ophrys apifera* var. *immaculata* BRÉBISSEON identisch mit *Ophrys chlorantha* HEGETSCHWEILER ist. Damit behält der altbekannte Name *Ophrys apifera* var. *bicolor* (O. NÄGELI) E. NELSON doch Priorität.

***Dactylorhiza sphagnicola* (HÖPPNER) SOÓ subsp. *sennia* (VOLLMAR) KREUTZ**

Anfangs hatte ich *Dactylorhiza sennia* als Unterart von *Dactylorhiza maculata* eingegliedert, weil Diskussionen mit Herrn J. VOLLMAR (dem Beschreiber dieser Art) ergeben hatten, dass dieses Taxon taxonomisch zu *Dactylorhiza maculata* gehört. Ich hatte seinen Vorschlag akzeptiert, weil ich dieses Taxon nicht selber gesehen habe. Ich schliesse mich aber der Meinung von BAUMANN (ARBEITSKREISE HEIMISCHE ORCHIDEEN, 2005) an, dass diese Sippe zur Formenkreis von *Dactylorhiza sphagnicola* gehört und habe sie denn auch umkombiniert.

***Dactylorhiza praetermissa* subsp. *praetermissa* (DRUCE) SOÓ und *Dactylorhiza praetermissa* subsp. *junialis* (VERMEULEN) SOÓ**

In verschiedenen Publikationen habe ich immer darauf hingewiesen, dass *Dactylorhiza praetermissa* (DRUCE) SOÓ subsp. *praetermissa* und *Dactylorhiza praetermissa* subsp. *junialis* (VERMEULEN) SOÓ nur wenige Merkmale miteinander gemeinsam haben, und dass die Sippe "junialis" als Varietät von *Dactylorhiza praetermissa* viel zu niedrig bewertet wird und ihr

mindestens der Rangstufe der Unterart zukommt. Untersuchungen von HEDRÉN (Universität Lund, Schweden) haben kürzlich erwiesen, dass beide Unterarten (*Dactylorhiza praetermissa* subsp. *praetermissa* und *Dactylorhiza praetermissa* subsp. *junialis*) unabhängig voneinander entstanden sind! Dadurch sind beide Unterarten eigentlich als separate Arten zu bewerten, nämlich *Dactylorhiza praetermissa* und *Dactylorhiza pardalina* PUGSLEY (= *Dactylorhiza praetermissa* subsp. *junialis*). Bis entgültige Ergebnisse vorliegen habe ich den Unterarttrang noch beibehalten.

***Serapias orientalis* subsp. *cycladum* (H. BAUMANN & KÜNKELE) KREUTZ versus *Serapias carica* var. *monantha* P. DELFORGE**

Im April 2005 habe ich die Insel Andros (Griechenland) besucht und mich dort mit *Serapias orientalis* subsp. *cycladum* (*Serapias cycladum*) beschäftigt. BAUMANN & KÜNKELE, die diese Art 1989 beschrieben haben, haben in ihrem Beitrag angegeben, dass diese neue Sippe erst im Mai blüht, und dass die Pflanzen nur eine Blüte haben. An mehreren Stellen habe ich Pflanzen gefunden, die mit *Serapias orientalis* subsp. *cycladum* übereinstimmen, nämlich ziemlich niedrige Pflanzen mit meistens nur einer Blüte. Aber an den gleichen Standorten kommt auch *Serapias carica* (*Serapias orientalis* subsp. *carica*) vor. Diese Pflanzen sind zwar zierlicher und haben weniger Blüten als zum Beispiel in der Türkei und auf Rhodos, aber morphologisch unterscheiden sich diese Pflanzen kaum von *Serapias orientalis* subsp. *cycladum* (*Serapias cycladum*). Also handelt es sich hier höchstwahrscheinlich um einblütige Pflanzen von *Serapias orientalis* subsp. *carica*. DELFORGE (1999) hat diese Pflanzen auf der richtigen Rangstufe, nämlich als eine Varietät von *Serapias carica* beschrieben (*Serapias carica* var. *monantha* P. DELFORGE). Damit ergibt sich, dass *Serapias orientalis* subsp. *cycladum* (*Serapias cycladum*) in die Synonymie dieser Varietät gehört.

Kroatien

Während der Drucklegung der ersten Auflage des Kompendiums erschien die neueste Ausgabe von Les Naturalistes Belges 85 (Spécial Orchidées 17, 2004). In dieser Zeitschrift wurden viele neue Arten beschrieben und mehrere Taxa unkombiniert. Alle neuen Taxa wurden auf der Ebene des Artrangs beschrieben, wodurch ein deutliches taxonomisches Konzept fehlte. Ich habe diese neuen Taxa in die erste Auflage des Kompendiums eingearbeitet. Wie schon im Kompendium angegeben, war es für mich zu dieser Zeit nicht mehr möglich, alle neuen Arten aus Kroatien auf ihren taxonomischen Status hin zu überprüfen, denn meiner Meinung nach kann man nur Taxa beurteilen, wenn man die Pflanzen selber an Ort und Stelle studiert hat! Also habe ich im Mai 2005 die Orchideenarten Kroatiens studiert! Daraus haben sich einige taxonomische Änderungen ergeben, die ich hier kurz erklären möchte:

Ophrys medea J. DEVILLERS-TERSCHUREN & P. DEVILLERS gehört eindeutig zum *Ophrys holoserica*-Komplex. Sie unterscheidet sich von der nächst verwandten Sippe *Ophrys holoserica* (N.L. BURMAN) GREUTER subsp. *untchjii* (M. SCHULZE) KREUTZ durch ihre spätere Blütezeit (durchschnittlich bis zu 2 Wochen), ihre kleineren und weitgehend schwach gehöckerten Blüten und ihre rosa Perigonblätter. Ich habe diese Art denn auch als Unterart von *Ophrys holoserica* taxonomisch bewertet.

Ophrys pharia J. DEVILLERS-TERSCHUREN & P. DEVILLERS ist eine sehr seltene Art, die bisher nur auf der Insel Hvar gefunden wurde. Ich habe die Pflanzen an Ort und Stelle studiert, und sie sind meiner Meinung nach identisch mit *Ophrys holoserica* subsp. *apulica* (O. & E. DANESCH) BUTTLER, einer Unterart, die auf dem gegenüberliegenden Apulien in Italien vorkommt. Diese neue Sippe wurde denn auch in die Synonymie dieser Unterart verwiesen.

Ophrys dinarica KRANJCEV & P. DELFORGE gehört eindeutig zum *Ophrys holoserica*-Komplex, aber nicht zu der Gruppe der spätblühenden, kleinblütigen Hummeln, wie von KREUTZ (Kompen-

dium, 2004) damals berichtet. Diese neue Art ist in der Umgebung von Sinj und Knin nicht selten und ist dort an manchen Standorten die am häufigsten vorkommende *Ophrys*-Art. Wegen der Höhenlage der Standorte (ab 600 Höhenmeter) blüht sie erst ab der zweiten Maiwoche. Diese neue Sippe gleicht in Form, Habitus und Blütengröße unserer mitteleuropäischen *Ophrys holoserica*, weicht von ihr aber ab durch eine andere Lippenzeichnung, eine stärkere Lippenwölbung und zwei bemerkenswerte, orangefarbene, inselartige Flecken auf der Oberlippe, direkt unter der Narbenhöhle.

Ophrys rhodostephané J. DEVILLERS-TERSCHUREN & P. DEVILLERS gleicht in Form und Habitus, sowie der Lippengröße, der griechischen *Ophrys oestrifera* F.A.M. VON BIEBERSTEIN subsp. *schlechteriana* (SOÓ) KREUTZ. Sie unterscheidet sich aber in zwei Merkmalen von dieser Unterart, nämlich durch ihr dunkelrotes Perigon und ihre sehr lange und spätere Blütezeit (von Mitte April bis Mitte Mai). Sogar Mitte Mai fanden wir noch aufblühende Pflanzen. Die taxonomische Bewertung dieser Sippe als Unterart von *Ophrys oestrifera* F.A.M. VON BIEBERSTEIN wurde also beibehalten.

***Ophrys candica* (SOÓ) H. BAUMANN & KÜNKELE oder *Ophrys candica* W. GREUTER, MATTHÄS & RISSE?**

PEDERSEN und FAURHOLDT (2005) haben in einem Beitrag dargestellt, dass der Name *Ophrys fuciflora* subsp. *candica* E. NELSON (Monogr. *Ophrys*: 165, 1962) nicht gültig veröffentlicht wurde (illegitim), weil nicht nach einem Typus, sondern nach einer Abbildung verwiesen wurde und damit auch die Validation von Soó ungültig ist. Daraufhin haben PEDERSEN und FAURHOLDT (2005) dargestellt, dass *Ophrys candica* W. GREUTER, MATTHÄS & RISSE nomenklatorisch der richtige Name ist. Aber auf der IBC (International Botanical Conference) in Wien im Juli 2005 wurde der Artikel 37.4 aus der International Code of Botanical Nomenclature entfernt (For the purpose of this Article, the type of a name of a new species or infraspecific taxon may be an illustration if, and only if, it is impossible to preserve a specimen)! Daraus ergibt sich dann, dass die Kombination, abgeleitet von E. NELSON und validiert von Soó jetzt gültig ist! Also sind meine neuen Kombinationen von *Ophrys candica* im Kompendium, basiert auf (SOÓ) H. BAUMANN & KÜNKELE gültig. Die anderen Namen, publiziert von NELSON, werde ich an einem späteren Zeitpunkt dementsprechend ändern.

***Epipactis albensis* NOVÁKOVÁ & RYDLO und ihre verwandte Sippen**

Wie schon mehrmals erwähnt kann man meiner Meinung nach ein Taxon nur taxonomisch bewerten, wenn man die Sippe am natürlichen Standort selber studiert hat! Zum Zeitpunkt der Drucklegung des Kompendiums (2004) hatte ich *Epipactis mezeekensis* und *Epipactis moravica* noch nicht selber gesehen. In eingehenden Diskussionen mit mehreren Orchideologen habe ich mich dann davon überzeugen lassen, dass beide Arten zum Formenkreis von *Epipactis nordeniunum* gehören und ich habe diese Zuordnung dann auch übernommen. Während meines Besuchs im August 2005 an den natürlichen Standorten in Ungarn und in der Tschechischen Republik hat sich aber deutlich herausgestellt, dass beide Sippen eindeutig zum Formenkreis von *Epipactis albensis* gehören und deshalb habe ich sie in diesem Beitrag neu kombiniert.

Neue taxa aus dem Libanon von B. & H. BAUMANN (2005)

B. & H. BAUMANN (2005) haben in einem Beitrag 6 neue Taxa aus diesem Land beschrieben. Im April 2005 habe auch ich den Libanon und Syrien bereist und ich wollte in einem ausführlichem Beitrag auch über die Orchideen dieser beiden Länder publizieren. Durch den Artikel von B. & H. BAUMANN (2005) musste ich meinen Beitrag aber stark ändern, auch weil

ich schon eine Beschreibung von vier von den neuen Taxa von B. & H. BAUMANN (2005) vorbereitet hatte. In meinem Beitrag werde ich auch ausführlich eingehen auf die gesamte Orchideenflora des Libanon und Syrien eingehen und werde ich neue Kenntnisse über *Ophrys syriacana* publizieren, die im Libanon und in Syrien zu den allgemeinsten Orchideenarten zählt. Ausserdem werde ich nachweisen, dass, wie von B. & H. BAUMANN (2005) behauptet, *Himantoglossum bolleanum* nicht mit *Himantoglossum montis-laui* identisch ist und dass der Hybride *Orchis papilionacea* subsp. *schirvanica* x *Orchis syriaca* mit Sicherheit auf Zypern vorkommt und damit die Neubeschreibung von B. & H. BAUMANN (2005) ungültig ist. Auch werde ich ausführlich auf die neue Unterarten, beschrieben von B. & H. BAUMANN (2005), eingehen. Hierunter habe ich schon einige Bemerkungen zusammengefasst.

Die Unterschiede zwischen den verschiedenen *Cephalanthera*-Arten sind überwiegend so klein, dass Unterarten aus dieser Gattung besonders schwierig zu definieren sind, weil es besonders schwer zu klären ist zu welcher Nominatart die Unterart gehört! So auch für die neue *Cephalanthera longifolia* subsp. *conferta*, die sowohl Merkmale von *Cephalanthera longifolia* und *Cephalanthera kotschyana* als auch von *Cephalanthera caucasica* aufweist. Ausserdem wachsen an einigen Standorte im Libanon auch typische Exemplare von *Cephalanthera longifolia* inmitten der neuen Unterart! Deswegen ist es taxonomisch besser *Cephalanthera conferta* als Art zu bewerten. Überigens habe ich diese neue Sippe auch in Syrien und in Israel gefunden.

Auch habe ich viele Pflanzen von *Himantoglossum affine* gesehen, auch an den Stellen wo B. & H. BAUMANN (2005) die neue *Himantoglossum caprinum* subsp. *levantinum* beschrieben haben. Ich kann aber keine gemeinsamen Merkmale mit *Himantoglossum caprinum* erkennen, aber wohl mit *Himantoglossum affine*, deswegen habe ich dieses Taxon als Unterart von *Himantoglossum affine* unkominiert.

Das gleiche gilt für *Ophrys mammosa* subsp. *monterdeana*. Diese neue Unterart, die auch südlich von Hatay in der Türkei vorkommt (KREUTZ, 1988), gehört eindeutig zum *Ophrys transhyrcana*-Formenkreis, deswegen die Unkombination in der *Ophrys transhyrcana*-Gruppe.

Orchis spitzgellii ist im gesamten Verbreitungsgebiet sehr variabel in der Blütenform, -grösse und -farbe. B. & H. BAUMANN (2005) haben für den Libanon eine neue Unterart beschrieben, die sich vor allem von der Nominatform durch größere Blüten unterscheidet. Auch wir haben diese neue Unterart gefunden, aber die Blüten waren sogar noch kleiner als die der Nominatform. Bis weitere Untersuchungen vorliegen (Ich werde den Libanon 2006 wieder besuchen), habe ich diese neue Unterart noch nicht in die Synonymie der Nominatform verwiesen.

Weil ich im Kompendium *Serapias levantina* als Unterart von *Serapias orientalis* gebracht habe, gehört *Serapias levantina* subsp. *dafnii* auch zu diesem Formenkreis und wird hier also dementsprechend als Unterart von *Serapias orientalis* bewertet!

***Cephalanthera conferta* (B. & H. BAUMANN) KREUTZ, stat. nov.**

Bas.: *Cephalanthera longifolia* (L.) FRITSCH subsp. *conferta* B. & H. BAUMANN, Jour. Eur. Orch. 37 (2): 249 & 251 (2005).

***Dactylorhiza elata* (POIRET) SOÓ subsp. *iberica* (T. STEPHENSON) KREUTZ, comb. et stat. nov.**

Bas.: *Orchis sesquipedalis* var. *iberica* T. STEPHENSON, Bull. Soc. Bot. France: 492 (1928).

Syn.: *Dactylorhiza elata* var. *iberica* (T. STEPHENSON) SOÓ, Nom. Nova Gen. Dactylorhizae: 7 (1962).

Dactylorhiza incarnata (L.) SOÓ var. *lobelii* (VERMEULEN) SOÓ, Nom. Nova Gen. Dactylorhizae: 3 (1962).

Bas.: *Dactylorhiza incarnata* var. *lobelii* VERMEULEN, Ned. Kruidk. Arch. 56: 206 (1949).

Syn.: *Dactylorhiza incarnata* subsp. *lobelii* (VERMEULEN) H.A. PEDERSEN, Nordic J. Bot. 21 (2): 184 (2001).

Syn.: *Orchis incarnata* var. *dunensis* DRUCE, Bot. Exch. Club Soc. Brit. Isles Rep. 5: 212 (1915, publ. 1916).

Syn.: *Dactylorhiza incarnata* forma *dunensis* (DRUCE) VERMEULEN, Ned. Kruid. Arch. 56: 207 (1949).

Dactylorhiza sphagnicola (HÖPPNER) SOÓ subsp. *sennia* (VOLLMAR) KREUTZ, comb. et stat. nov.

Bas.: *Dactylorhiza sennia* VOLLMAR, Ber. Arbeitskr. Heim. Orch. 18 (2): 98 (2001, publ. 2002).

Syn.: *Dactylorhiza maculata* subsp. *sennia* (VOLLMAR) KREUTZ, Kompendium Eur. Orchid. 47 (2004).

Syn.: *Dactylorhiza majalis* subsp. *califugiens* H.A. PEDERSEN, Nordic J. Bot. 22 (6): 655 (2004).

Dactylorhiza urvilleana (STEUDEL) H. BAUMANN & KÜNKELE subsp. *phoenissa* B. & H. BAUMANN, Jour. Eur. Orch. 37 (2): 251 & 254 (2005).

Epipactis albensis NOVÁKOVÁ & RYDLO subsp. *albensis*. Preslia 50 (2): 162 (1978).

Syn.: *Epipactis latifolia* forma *gracilis* DAGEFÖRDE ex HEGI, Ill. Fl. Mitt.-Eur. ed.1/ 2 (20): 376 (1909).

Epipactis albensis NOVÁKOVÁ & RYDLO subsp. *fibri* (SCAPPATICCI & ROBATSCH) KREUTZ, comb. et stat. nov.

Bas.: *Epipactis fibri* SCAPPATICCI & ROBATSCH, L'Orchidophile (Asnières) 26 (116): 87 & 88 (1995).

Syn.: *Epipactis albensis* var. *fibri* (SCAPPATICCI & ROBATSCH) P. DELFORGE, Natural. Belges 78 (3): 246 (1997).

Epipactis albensis NOVÁKOVÁ & RYDLO subsp. *mecsekensis* (A. MOLNÁR & ROBATSCH) KREUTZ, comb. et stat. nov.

Bas.: *Epipactis mecsekensis* A. MOLNAR & ROBATSCH, Jour. Eur. Orch. 28 (4): 783 & 784 (1996, publ. 1997).

Syn.: *Epipactis nordeniorum* subsp. *mecsekensis* (A. MOLNAR & ROBATSCH) KREUTZ, Kompendium Eur. Orchid. 65 (2004).

Epipactis albensis NOVÁKOVÁ & RYDLO subsp. *moravica* (BATOUSEK) KREUTZ, comb. et stat. nov.

Bas.: *Epipactis moravica* BATOUSEK, Jour. Eur. Orch. 36 (3): 677 & 678 (2004).

Syn.: *Epipactis nordeniorum* subsp. *moravica* (BATOUSEK) KREUTZ, Kompendium Eur. Orchid. 65 (2004).

Epipactis helleborine (L.) CRANTZ subsp. *densifolia* (W. HAHN, J. PASSIN & R. WEGENER) KREUTZ, comb. et stat. nov.

Bas.: *Epipactis densifolia* W. HAHN, J. PASSIN & R. WEGENER, Ber. Arbeitskr. Heim. Orch. 20 (1):

59-61 (2003).

Syn.: *Epipactis tremolsii* subsp. *densifolia* (W. HAHN, J. PASSIN & R. WEGENER) KREUTZ, Kompendium Eur. Orchid. 67 (2004).

***Epipactis persica* (SOÓ) NANNFELDT subsp. *gracilis* (B. & H. BAUMANN) ROSSI**, Accad. Nazl. Lincei, Quad. 264: 297 (1990).

Syn.: *Epipactis gracilis* B. & H. BAUMANN, Mitteilungsbl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ. 20 (1): 26 (1988). nom. illeg.

Syn.: *Epipactis exilis* P. DELFORGE, Natural. Belges 85 (Spécial Orchidées 17): 246 (2 Dec. 2004).

Syn.: *Epipactis persica* subsp. *exilis* (P. DELFORGE) KREUTZ, Kompendium Eur. Orchid. 66 (2004). nom. illeg.

Syn.: *Epipactis baumanniorum* STRÖHLE, Jour. Eur. Orch. 36 (4): 1044 (8 Dec. 2004). nom. illeg.

***Epipactis phyllanthos* G.E. SMITH subsp. *campeadorii* (P. DELFORGE) KREUTZ**, comb. et stat. nov.

Bas.: *Epipactis campeadorii* P. DELFORGE, Natural. Belges 76 (Spécial Orchidées 8): 90 (1995).

Syn.: *Epipactis hispanica* J.B. AYUSO & C.E. HERMOSILLA, Estud. Mus. Cienc. Nat. Alava 13: 106 (1998).

Syn.: *Epipactis hispanica* var. *virides* J.B. AYUSO & C.E. HERMOSILLA, Estud. Mus. Cienc. Nat. Alava 13: 107 (1998).

***Epipactis tremolsii* C. Pau subsp. *cardina* (J.B. AYUSO & C.E. HERMOSILLA) KREUTZ**, comb. et stat. nov.

Bas.: *Epipactis cardina* J.B. AYUSO & C.E. HERMOSILLA, Estud. Mus. Cienc. Nat. Alava 13: 108 & 109 (1998).

***Epipactis tremolsii* C. Pau subsp. *lapidocampi* (E. KLEIN & LAMINGER) KREUTZ**, comb. et stat. nov.

Bas.: *Epipactis lapidocampi* E. KLEIN & LAMINGER, Phytom (Horn, Austria) 44 (2): 187 (2004).

***Himantoglossum affine* (BOISSIER) SCHLECHTER subsp. *levantinum* (B. & H. BAUMANN) KREUTZ**, comb. nov.

Bas.: *Himantoglossum caprinum* (F.A.M. VON BIEBERSTEIN) SPRENGEL subsp. *levantinum* B. & H. BAUMANN, Jour. Eur. Orch. 37 (2): 256 & 259 (2005).

***Himantoglossum caprinum* (F.A.M. VON BIEBERSTEIN) SPRENGEL subsp. *calcaratum* (BECK) KREUTZ**, comb. et stat. nov.

Bas.: *Aceras calcaratum* BECK, Ann. Naturhist. Hofmus. 2 (1): 55 (1887).

Syn.: *Loroglossum calcaratum* (BECK) BECK, Ann. Naturhist. Hofmus. 5: 576 (1890).

Syn.: *Himantoglossum hircinum* var. *calcaratum* SCHLECHTER, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 15: 287 (1918).

Syn.: *Loroglossum hircinum* var. *calcaratum* JANCHEN, Österr. Bot. Zeitschr. 68: 338 (1919).

Syn.: *Himantoglossum calcaratum* (BECK) SCHLECHTER, Repert. Spec. Nov. Regni Veg., Sonderbeih. A 1: 145 (1927).

Syn.: *Himantoglossum hircinum* subsp. *calcaratum* (BECK) SOÓ, Bot. Arch. 23: 89 (1928).

- Nigritella rhellicani*** TEPPNER & E. KLEIN **subsp. *cenisia*** (G. & W. FOELSCHÉ & M. & O. GERBAUD) KREUTZ, comb. et stat. nov.
 Bas.: *Nigritella cenisia* G. & W. FOELSCHÉ & M. & O. GERBAUD, L'Orchidophile (Asnières) 29 (134): 248 (1998).
 Syn.: *Gymnadenia cenisia* (G. & W. FOELSCHÉ & M. & O. GERBAUD) G. & W. FOELSCHÉ & M. & O. GERBAUD, Natural. Belges 80 (Spécial Orchidées 12): 374 (1999).
 Syn.: *Gymnadenia cenisia* (G. & W. FOELSCHÉ & M. & O. GERBAUD) G. & W. FOELSCHÉ & M. & O. GERBAUD, L'Orchidophile (Asnières) 30 (139): 236 (1999), nom. nud.
 Syn.: *Gymnadenia rhellicani* var. *robusta* P. DELFORGE, Natural. Belges 84 (Spécial Orchidées 16): 127 (2003).
 Syn.: *Nigritella rhellicani* var. *robusta* (P. DELFORGE) KREUTZ, Kompendium Eur. Orchid. 78 (2004).
- Nigritella rhellicani*** TEPPNER & E. KLEIN **subsp. *gabasiana*** (TEPPNER & E. KLEIN) KREUTZ, comb. et stat. nov.
 Bas.: *Nigritella gabasiana* TEPPNER & E. KLEIN, Phytion (Horn, Austria) 33 (2): 182 (1993, publ. 1994).
 Syn.: *Gymnadenia gabasiana* (TEPPNER & E. KLEIN) TEPPNER & E. KLEIN, Phytion (Horn, Austria) 38 (1): 221 (1998).
 Syn.: *Nigritella nigra* var. *pyrenaica* SCHLECHTER, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 16: 271 (1919).
- Ophrys andria*** P. DELFORGE **subsp. *halkionis*** (G. & H. KRETZSCHMAR) KREUTZ, stat. nov.
 Bas.: *Ophrys andria* var. *halkionis* G. & H. KRETZSCHMAR, Ber. Arbeitskr. Heim. Orch. 13 (1): 9 (1996).
 Syn.: *Ophrys thesei* P. DELFORGE, Natural. Belges 78 (Spécial Orchidées 10): 167 (1997).
- Ophrys apifera*** HUDSON var. ***basiliensis*** S. SCHWEGLER & MATTHIES, Orchid Rev. 112 (1258): 214 (2004).
- Ophrys apifera*** HUDSON var. ***bicolor*** (O. NÄGELI) E. NELSON, Monogr. Ophrys: 178 (1962).
 Bas.: *Ophrys bicolor* O. NÄGELI, Ber. Schweiz. Bot. Ges. 23: 64 (1914).
 Syn.: *Ophrys apifera* forma *bicolor* (O. NÄGELI) P.D. SELL in P.D. SELL & G. MURRELL, Fl. Great Brit. and Irel. 5: 365 (1996, publ. 1997).
 Syn.: *Ophrys mangini* TALLON, Actes Réserve Zool. Bot. Camargue 24: 76 & 77 (1940/1941).
- Ophrys apifera*** HUDSON var. ***curviflora*** A. SOULIÉ, L'Orchidophile (Asnières) 30 (163): 296 (2004).
- Ophrys arachnitiformis*** GRENIER & PHILIPPE **subsp. *cephalonica*** (B. & H. BAUMANN) KREUTZ, comb. nov.
 Bas.: *Ophrys sphegodes* subsp. *cephalonica* B. & H. BAUMANN, Mitteilungsbl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ. 16 (1): 124 & 125 (1984).
 Syn.: *Ophrys cephalonica* (B. & H. BAUMANN) J. DEVILLERS-TERSCHUREN & P. DEVILLERS, Natural. Belges 69 (Spécial Orchidées 2): 110 (1988).
 Syn.: *Ophrys exaltata* subsp. *cephalonica* (B. & H. BAUMANN) R. SOCA, Monde Pl. 97 (475): 27 (2002).

Ophrys arachnitiformis GRENIER & PHILIPPE **subsp. *gallica*** (H. VAN LOOKEN) KREUTZ, comb. et stat. nov.

Bas.: *Ophrys gallica* H. VAN LOOKEN, Liparis Num. Spécial 6 (3): 65 (2000).

Syn.: *Ophrys exaltata* GRENIER [non TENORE], Mém. Soc. d'Émul. Dept. Doubs ser. 3, 4: 379 (1859).

Syn.: *Ophrys aranifera* var. *exaltata* (TODARO) E.G. CAMUS, Jour. Bot. Paris 24: 7, 113 (1893).

Syn.: *Ophrys arachnitiformis* E.G. CAMUS [non GRENIER & PHILIPPE], Jour. Bot. Paris 24: 7, 116 (1893).

Syn.: *Ophrys aranifera* subsp. *arachnitiformis* [non GRENIER & PHILIPPE] E.G. CAMUS, P. BERGON & A. CAMUS, Monogr. Orchid.: 287 (1908).

Syn.: *Ophrys aranifera* subsp. *arachnitiformis* [non GRENIER & PHILIPPE] E.G. CAMUS & A. CAMUS, Iconogr. Orchid. Europe, Text (1): 337 & 338 (1928). nom. illeg.

Syn.: *Ophrys sphegodes* subsp. *arachnitiformis* [non GRENIER & PHILIPPE] MALAGARRIGA, Acta Phytotax. Barcinon. 18: 9 (1977).

Syn.: *Ophrys sphegodes* subsp. *arachnitiformis* [non GRENIER & PHILIPPE] SUNDERMANN, Eur. Medit. Orch. ed. 3: 39 (1980). isonym

Syn.: *Ophrys insectifera* subsp. *integra* MOGGRIDGE & REICHENBACH fil., Nova Acta Acad. Leop.-Carol. German. Nat. Cur. 35: 11 (1869).

Syn.: *Ophrys sphegodes* subsp. *integra* (MOGGRIDGE & REICHENBACH fil.) H. BAUMANN & KÜNKELE, Mitteilungsbl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ. 18 (3): 380 (1986).

Syn.: *Ophrys integra* (MOGGRIDGE & REICHENBACH fil.) H.F. PAULUS & GACK, Israel J. Bot. 39: 79 (1990). nom. inval.

Syn.: *Ophrys exaltata* subsp. *marzuola* P. GENIEZ, F. MELKI & R. SOCA, Monde Pl. 475: 27 (2002).

Syn.: *Ophrys arachnitiformis* subsp. *occidentalis* SCAPPATICCI, L'Orchidophile (Asnières) 33 (152): 132 & 133 (2002).

Syn.: *Ophrys occidentalis* (SCAPPATICCI) SCAPPATICCI & M. DEMANGE, L'Orchidophile (Asnières) 36 (165): 105 (2005).

Ophrys arachnitiformis GRENIER & PHILIPPE **subsp. *mateolana*** (MEDAGLI, D'EMERICO, BIANCO et RUGGIERO) KREUTZ, comb. et stat. nov.

Bas.: *Ophrys mateolana* MEDAGLI, D'EMERICO, BIANCO et RUGGIERO, L'Orchidophile (Asnières) 22 (97): 109 & 110 (1991).

Syn.: *Ophrys exaltata* subsp. *mateolana* (MEDAGLI, D'EMERICO, BIANCO et RUGGIERO) H.F. PAULUS & GACK, Jour. Eur. Orch. 31 (2): 374 (1999).

Ophrys fusca LINK **subsp. *pectus*** (MUTEL) KREUTZ, comb. et stat. nov.

Bas.: *Ophrys pectus* MUTEL, Mém. Soc. Hist. Nat. Strasbourg 2: 4 (1835).

Ophrys fusca LINK **subsp. *persephoniae*** (H.F. PAULUS) KREUTZ, comb. et stat. nov.

Bas.: *Ophrys persephoniae* H.F. PAULUS, Ber. Arbeitskr. Heim. Orch. 18 (1): 67 (2001).

Ophrys holoserica (N.L. BURMAN) GREUTER **subsp. *apulica*** (O. & E. DANESCH) BUTTLER, Willdenowia 16 (1): 115 (1986).

Bas.: *Ophrys fuciflora* subsp. *apulica* O. & E. DANESCH, Die Orchidee 21 (1): 20 & 21 (1970).

Syn.: *Ophrys apulica* O. & E. DANESCH, Pl. Syst. Evol. 124: 82 (1975).

Syn.: *Ophrys apulica* (O. & E. DANESCH) O. & E. DANESCH ex GÖLZ & H.R. REINHARD, Die Orchidee 29 (3): 104 (1978). nom. inval.

Syn.: *Ophrys pharia* J. DEVILLERS-TERSCHUREN & P. DEVILLERS, *Natural. Belges* 85 (Spécial Orchidées 17): 233 (2004).

Syn.: *Ophrys heldreichii* subsp. *pharia* (J. DEVILLERS-TERSCHUREN & P. DEVILLERS) KREUTZ, *Kompendium Eur. Orchid.* 98 (2004).

***Ophrys holoserica* (N.L. BURMAN) GREUTER subsp. *medea* (J. DEVILLERS-TERSCHUREN & P. DEVILLERS) KREUTZ, comb. et stat. nov.**

Bas.: *Ophrys medea* J. DEVILLERS-TERSCHUREN & P. DEVILLERS, *Natural. Belges* 85 (Spécial Orchidées 17): 48 (2004).

***Ophrys passionis* SENNEN subsp. *passionis* Treb. Mus. Cienc. Nat. Barcelona 15: ser. Bot. 1: 35 (1931).**

Syn.: *Ophrys passionis* SENNEN ex J. DEVILLERS-TERSCHUREN & P. DEVILLERS, *Natural. Belges* 75 (Spécial Orchidées 7, Suppl.): 379 (1994), nom. illeg.

Syn.: *Ophrys sphegodes* subsp. *passionis* (SENNEN) SANZ & NUET, *Guia Camp. Orquid. Catalunya*: 176 (1995).

Syn.: *Ophrys garganica* subsp. *passionis* (SENNEN ex J. DEVILLERS-TERSCHUREN & P. DEVILLERS) H.F. PAULUS & GACK, *Jour. Eur. Orch.* 31 (2): 378 (1999), nom. illeg.

***Ophrys passionis* SENNEN subsp. *castri-caesaris* (H. VAN LOOKEN) KREUTZ, comb. nov.**

Bas.: *Ophrys incubacea* BIANCA subsp. *castri-caesaris* H. VAN LOOKEN, *Liparis* 11: 58 (2005).

***Ophrys passionis* SENNEN subsp. *garganica* (E. NELSON ex O. & E. DANESCH) KREUTZ, stat. nov.**

Syn.: *Ophrys garganica* E. NELSON, *Monogr. Ophrys*: 195 (1962), nom. inval.

Syn.: *Ophrys garganica* (E. NELSON) O. & E. DANESCH, *Ophrys Hybriden*: 43 (1972), nom. inval.

Syn.: *Ophrys garganica* E. NELSON ex O. & E. DANESCH, *Pl. Syst. Evol.* 124: 94 (1975).

Syn.: *Ophrys sphegodes* subsp. *garganica* E. NELSON, *Monogr. Ophrys*: 195 (1962), nom. inval.

Syn.: *Ophrys incubacea* subsp. *garganica* (E. NELSON ex O. & E. DANESCH) GALESI, CRISTAUDO & MAUGERI, *Jour. Eur. Orch.* 36 (2): 505 (2004).

Syn.: *Ophrys passionis* var. *garganica* (E. NELSON ex O. & E. DANESCH) P. DELFORGE, *Natural. Belges* 85 (Spécial Orchidées 17): 252 (2004).

***Ophrys passionis* SENNEN subsp. *majellensis* (DAISS) ROMOLINI & R. SOCA, *Caesiana* 15: 23 (2000).**

Bas.: *Ophrys sphegodes* subsp. *majellensis* DAISS, *Jour. Eur. Orch.* 28 (4): 615 (1996, publ. 1997).

Syn.: *Ophrys majellensis* (DAISS) P. DELFORGE, *Natural. Belges* 79 (Spécial Orchidées 11): 104 (1998).

Syn.: *Ophrys garganica* subsp. *majellensis* (DAISS) KREUTZ, *Kompendium Eur. Orchid.* 96 (2004), nom. inval.

***Ophrys scolopax* CAVANILLES subsp. *corbariensis* (J. SAMUEL & J.-M. LEWIN) KREUTZ, comb. et stat. nov.**

Bas.: *Ophrys corbariensis* J. SAMUEL & J.-M. LEWIN, *L'Orchidophile* (Asnières) 33 (154): 254 (2002).

Ophrys sipontensis* R. LORENZ & GEMBARDT, *Mitteilungsbl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-

Würtl. 19 (3): 474 & 475 (1987).

Syn.: *Ophrys sphecodes* subsp. *sipontensis* GUMPRECHT, Die Orchidee 18 (2): 60-62 (1967), nom. inval.

Syn.: *Ophrys sipontensis* GUMPRECHT ex O. & E. DANESCH, Ophrys Hybr.: 43 (1972), comb. inval.

Syn.: *Ophrys sphecodes* subsp. *garganica* var. *sipontensis* GUMPRECHT ex FENAROLI, Webbia 29: 281 (1974), comb. inval.

Syn.: *Ophrys sipontensis* GUMPRECHT ex O. & E. DANESCH in O. & E. DANESCH & F. & K. EHRENDORFER, Pl. Syst. Evol. 124 (2): 132 (1975), nom. inval.

Syn.: *Ophrys garganica* subsp. *sipontensis* (GUMPRECHT) DEL PRETE, Webbia 37 (2): 251 (1984), comb. inval.

Syn.: *Ophrys garganica* subsp. *sipontensis* (R. LORENZ & GEMBARDT) KREUTZ, Kompendium Eur. Orchid. 97 (2004), nom. inval.

Syn.: *Ophrys sphecodes* MILLER subsp. *sipontensis* (R. LORENZ & GEMBARDT) H.A. PEDERSEN & FAURHOLDT, Jour. Eur. Orch. 37 (2): 289 (2005).

***Ophrys tenthredinifera* WILLDENOW var. *praecox* REICHENBACH fil. ex E.G. CAMUS, P. BERGON & A. CAMUS, Monogr. Orchid.: 262 (1908).**

Syn.: *Ophrys tenthredinifera* subsp. *praecox* D. TYTECA, L'Orchidophile (Asnières) 16 (66): 810 (1985), nom. illeg.

Syn.: *Ophrys tenthredinifera* subsp. *guimaraesii* D. TYTECA, Jour. Eur. Orch. 32 (2): 297 (2000).

Syn.: *Ophrys tenthredinifera* var. *guimaraesii* (D. TYTECA) KREUTZ, Kompendium Eur. Orchid. 118 (2004), comb. illeg.

***Ophrys transhyrcana* CZERNIAKOWSKA subsp. *mouterdeana* (B. & H. BAUMANN) KREUTZ, comb. nov.**

Bas.: *Ophrys mammosa* DESFONTAINES subsp. *mouterdeana* B. & H. BAUMANN, Jour. Eur. Orch. 37 (2): 263 & 264 (2005).

***Platanthera bifolia* (L.) L.C.M. RICHARD var. *latiflora* (DREJER) KREUTZ, comb. et stat. nov.**

Bas.: *Platanthera solstitialis* BÖNNINGHAUSEN var. *latiflora* DREJER, Naturlüst. Tidsskr. 4: 46 (1842).

Syn.: *Platanthera bifolia* subsp. *latiflora* (DREJER) LØJTANNT, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 89: 14 (1978).

***Serapias carica* (H. BAUMANN & KÜNKELE) P. DELFORGE var. *carica*, Orch. Eur. ed. 1: 209 (1994).**

Bas.: *Serapias orientalis* subsp. *carica* H. BAUMANN & KÜNKELE, Mitteilungsbl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ. 21 (3): 782 & 783 (1989).

***Serapias carica* (H. BAUMANN & KÜNKELE) P. DELFORGE var. *monantha* P. DELFORGE, Natural. Belges 80 (Spécial Orchidées 12): 419 (1999).**

Syn.: *Serapias cycladum* H. BAUMANN & KÜNKELE, Mitteilungsbl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ. 21 (3): 755 & 756 (1989).

Syn.: *Serapias orientalis* subsp. *cycladum* (H. BAUMANN & KÜNKELE) KREUTZ, Kompendium Eur. Orchid. 138 (2004).

***Serapias orientalis* (GREUTER) H. BAUMANN & KÜNKELE subsp. *dafnii* (B. & H. BAUMANN)**

KREUTZ, comb. nov.

Bas.: *Serapias levantina* H. BAUMANN & KÜNKELE subsp. *dafnii* B. & H. BAUMANN, Jour. Eur. Orch., 37 (2): 268 & 269 (2005).

***Orchis* L., Sp. Pl. 2: 939 (1753).**

Typus: *Orchis militaris* L. (1753).

Sectio 1

Orchis boryi REICHENBACH fil., Icon. Fl. Germ. Helv. 13/14: 19 (1851).

Syn.: *Orchis morio* subsp. *boryi* (REICHENBACH fil.) SOÓ, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 26: 275 (1929).

Syn.: *Orchis morio* subsp. *boryi* (REICHENBACH fil.) SOÓ in KELLER & SOÓ, Monogr. Iconogr. Orchid. Eur. 2 (4/5): 139 (1932). isonym.

Syn.: *Anacamptis boryi* (REICHENBACH fil.) R.M. BATEMAN, PRIDGEON & M.W. CHASE, Lindleyana 12 (3): 120 (1997).

Syn.: *Orchis champagneuxii* var. *alba* C. & A. ALIBERTIS, L'Orchidophile (Asnières) 87: 112 (1989).

Orchis collina BANKS & SOLANDER ex A. RUSSEL, Nat. Hist. Aleppo ed. 2, 2: 264 (1794).

Syn.: *Anacamptis collina* (BANKS & SOLANDER ex A. RUSSEL) R.M. BATEMAN, PRIDGEON & M.W. CHASE, Lindleyana 12 (3): 120 (1997).

Syn.: *Barlia collina* (BANKS & SOLANDER ex A. RUSSEL) SZLACHETKO, Polish Bot. J. 46 (2): 127 (2001).

Syn.: *Orchis saccata* TENORE, Fl. Napol. 1: 53 (1811).

Syn.: *Vermeuleniana saccata* (TENORE) Á. & D.LÖVE, Acta Bot. Neerl. 21 (5): 554 (1972).

Syn.: *Orchis sparsiflora* TENORE ex BOISSIER Fl. Orient. 5 (1): 67 (1882).

Syn.: *Orchis sparsiflora* SPRUNER ex REICHENBACH fil., Icon. Fl. Germ. Helv. 13/14: 37 (1851).

Syn.: *Orchis chlorotica* WORONOW, Izv. Kavkazsk. Muz. 4 (4): 265 & 266 (1909).

Syn.: *Orchis papilionacea* subsp. *chlorotica* (WORONOW) SOÓ, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 24: 28 (1927).

Syn.: *Vermeuleniana chlorotica* (WORONOW) Á. & D.LÖVE, Acta Bot. Neerl. 21 (5): 554 (1972).

Syn.: *Orchis collina* subsp. *chlorotica* (WORONOW) AVERYANOV, Bot. Zhurn. 79 (10): 118 (1994).

Syn.: *Orchis fedtschenkoi* CZERNIAKOWSKA, Notul. Syst. Herb. Horti Bot. Petrop. 3: 147 (1922).

Syn.: *Orchis saccata* subsp. *fedtschenkoi* (CZERNIAKOWSKA) SOÓ, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 24: 50 (1927).

Syn.: *Orchis saccata* subsp. *fedtschenkoi* (CZERNIAKOWSKA) SOÓ, Bot. Arch. 23: 50 (1928). isonym

Syn.: *Vermeuleniana fedtschenkoi* (CZERNIAKOWSKA) Á. & D.LÖVE, Acta Bot. Neerl. 21 (5): 554 (1972).

Syn.: *Orchis saccata* var. *fedtschenkoi* (CZERNIAKOWSKA) HAUTZINGER, Ann. Naturhist. Mus. Wien 79: 49 (1976).

Syn.: *Orchis collina* subsp. *fedtschenkoi* (CZERNIAKOWSKA) AVERYANOV, Bot. Zhurn. 79 (10): 119 (1994).

Syn.: *Orchis leucoglossa* O. SCHWARZ, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 36: 76 (1934).

Orchis coriophora* L. subsp. *coriophora Sp. Pl. 2: 940 (1753).

Syn.: *Anteriorchis coriophora* (L.) E. KLEIN & STRACK, Phytochemistry 28 (8): 2137 (1989).

Syn.: *Anacamptis coriophora* (L.) R.M. BATEMAN, PRIDGEON & M.W. CHASE, *Lindleyana* 12 (3): 120 (1997).
 Syn.: *Orchis cimicina* CRANTZ, *Stip. Austr. Fasc. ed. 2*, 2 (6): 498 (1769).
 Syn.: *Orchis coreosmus* SAINT-LAGER, *Ann. Soc. Bot. Lyon* 7: 62, 131 (1880).
 Syn.: *Orchis nervulosa* SAKALO, *Trudy Inst. Bot. Charkov* 4: 192 (1941).
 Syn.: *Orchis coriophora* subsp. *nervulosa* (SAKALO) SOÓ, *Ann. Univ. Sci. Budap., Sect. Biol.* 11: 63 (1969).
 Syn.: *Orchis coriophora* var. *subsancta* BALAYER, *Bull. Soc. Bot. France, Lett. Bot.* 133 (3): 281 (1986).

***Orchis coriophora* L. subsp. *carpetana* (WILLKOMM) K. RICHTER, *Pl. Eur.* 1: 268 (1890).**
 Bas.: *Orchis coriophora* var. *carpetana* WILLKOMM, *Prodr. Fl. Hispan.* 1 (1): 166 (1861).
 Syn.: *Orchis carpetana* (WILLKOMM) C. PAU, *Bol. Soc. Esp. Hist. Nat.* 21: 153 (1921).
 Syn.: *Orchis coriophora* subsp. *carpetana* (WILLKOMM) MALAGARRIGA, *Acta Phytotax. Barcinon.* 1: 64 (1968), isonym.
 Syn.: *Orchis coriophora* subsp. *carpetana* (WILLKOMM) LANDWEHR, *Orchid. Sauvages France & Europe* 2: 308 (1983), nom. inval.
 Syn.: *Anacamptis coriophora* subsp. *carpetana* (WILLKOMM) BERNARDOS, *Belg. J. Bot.* 135 (1/2): 82 (2002).

***Orchis coriophora* L. subsp. *fragrans* (POLLINI) K. RICHTER, *Pl. Eur.* 1: 268 (1890).**
 Bas.: *Orchis fragrans* POLLINI, *Elem. Bot.* 2: 155 (1811).
 Syn.: *Orchis coriophora* var. *fragrans* (POLLINI) BOISSIER, *Voy. Bot. Espagne* 2 (19): 593 (1842).
 Syn.: *Orchis coriophora* subsp. *fragrans* (POLLINI) SUDRE, *Fl. Toulouse*: 187 (1907), nom. illeg.
 Syn.: *Orchis coriophora* subsp. *fragrans* (POLLINI) E.G. CAMUS, P. BERGON & A. CAMUS, *Monogr. orchid.* 133 (1908), nom. illeg.
 Syn.: *Anteriorchis coriophora* subsp. *fragrans* (POLLINI) P. JACQUET, *L'Orchidophile* (Asnières) 28 (125): III (1997), nom. inval.
 Syn.: *Anteriorchis coriophora* subsp. *fragrans* (POLLINI) P. JACQUET, *L'Orchidophile* (Asnières) 28 (127): 134 (1997).
 Syn.: *Anteriorchis fragrans* (POLLINI) SZLACHETKO, *Polish Bot. J.* 46 (2): 127 (2001).
 Syn.: *Anacamptis coriophora* subsp. *fragrans* (POLLINI) R.M. BATEMAN, PRIDGEON & M.W. CHASE, *Lindleyana* 12 (3): 120 (1997).
 Syn.: *Anacamptis fragrans* (POLLINI) R.M. BATEMAN, *Bot. J. Linn. Soc.* 142 (1): 12 (2003).
 Syn.: *Orchis polliniana* SPRENGEL, *Pugill.* 2: 78 (1815).
 Syn.: *Orchis cassidea* F.A.M. VON BIEBERSTEIN, *Fl. Taurel-Caucas.* 3: 600 (1819).
 Syn.: *Orchis coriophora* var. *cassidea* (F.A.M. VON BIEBERSTEIN) NEVSKI, *Flora SSSR* 4: 682 (1935).

***Orchis coriophora* L. subsp. *martrinii* (TIMBAL-LAGRAVE) NYMAN, *Conspect. Fl. Eur.* 4: 691 (1882).**
 Bas.: *Orchis martrinii* TIMBAL-LAGRAVE, *Bull. Soc. Bot. France* 3: 92 (1856).
 Syn.: *Orchis coriophora* var. *martrinii* (TIMBAL-LAGRAVE) GAUTIER, *Fl. Pyr. Orient.* 398 (1867).
 Syn.: *Anteriorchis coriophora* subsp. *martrinii* (TIMBAL-LAGRAVE) P. JACQUET, *L'Orchidophile* (Asnières) 28 (125): III (1997), nom. inval.
 Syn.: *Anteriorchis coriophora* subsp. *martrinii* (TIMBAL-LAGRAVE) P. JACQUET, *L'Orchidophile* (Asnières) 28 (127): 134 (1997).
 Syn.: *Anacamptis coriophora* subsp. *martrinii* (TIMBAL-LAGRAVE) P. JACQUET & SCAPPATICCI,

Répartit. Orchid. Sauv. France: III, 3^e mise à jour: 7 (2003).

Syn.: *Orchis fragrans* var. *apricorum* DUFFORT, Bull. Soc. Bot. France: 435 (1898).

***Orchis sancta* L.**, Syst. nat. ed. 10, 2: 1242 (1759).

Syn.: *Orchis coriophora* var. *sancta* (L.) REICHENBACH fil., Icon. Fl. Germ. Helv. 13/14: 173 (1851).

Syn.: *Orchis coriophora* subsp. *sancta* (L.) HAYEK, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 30: 386 (1933).

Syn.: *Anteriorchis sancta* (L.) E. KLEIN & STRACK, Phytochemistry 28 (8): 2137 (1989).

Syn.: *Anacamptis sancta* (L.) R.M. BATEMAN, PRIDGEOON & M.W. CHASE, Lindleyana 12 (3): 120 (1997).

Orchis laxiflora* LAMARCK subsp. *laxiflora: Fl. Franc. (ed. 1), 3: 504 (1779).

Syn.: *Orchis palustris* subsp. *laxiflora* (LAMARCK) BATTANDIER & TRABUT, Fl. Alger.: 30 (1895).

Syn.: *Anacamptis laxiflora* (LAMARCK) R.M. BATEMAN, PRIDGEOON & M.W. CHASE, Lindleyana 12 (3): 120 (1997).

Syn.: *Orchis ensifolia* VILLARS, Hist. Pl. Dauph. 2: 29 (1787).

Syn.: *Orchis laxiflora* subsp. *ensifolia* (VILLARS) ASCHERSON & GRÄBNER, Syn. Mitteleur. Fl. 3: 711 (1907).

Syn.: *Orchis morio* UCRIA, Hort. Reg. Panorm.: 382 (1789).

Syn.: *Orchis morio* var. *angustifolia* L., Sp. Pl.: 940 (1753).

Syn.: *Orchis tabernaemontani* C.C. GMELIN, Fl. Bad. 3: 542 (1808).

Syn.: *Orchis alata* FLEURY, Orch. Rennes: 17 (1819).

Syn.: *Orchis mediterranea* TENORE, Syll.: 455 (1831).

Syn.: *Orchis ambigua* DEGLAND ex LE GALL in Fl. Morb.: 585 (1852).

Syn.: *Orchis dubia* LE GALL in Fl. Morb.: 585 (1852).

Syn.: *Orchis biloba* ARVIDSSON, Ess. Pl. Dauph.: 61 (1871).

Orchis laxiflora* LAMARCK subsp. *dielsiana SOÓ, Notizbl. Bot. Gart. Berlin-Dahlem 9 (89): 910 & 911 (1926).

Syn.: *Anacamptis laxiflora* subsp. *dielsiana* (SOÓ) H. KRETZSCHMAR, ECCARIUS & H. DIETRICH, Die Gattung Orchis s.l. (2005). nom. ined.

Syn.: *Orchis pseudolaxiflora* CZERNIAKOWSKA, Fl. Uzbekist., ed. SCHREDER 1: 525 & 545 (1941).

Orchis laxiflora* LAMARCK subsp. *dinsmorei (SCHLECHTER) KREUTZ, stat. nov.

Bas.: *Orchis laxiflora* var. *dinsmorei* SCHLECHTER, Monogr. Iconogr. Orchid. Eur. 1 (5/6): 191 (1927).

Syn.: *Orchis elegans* var. *dinsmorei* (SCHLECHTER) SCHAJER, Die Orchidee 22 (5): 204 (1971).

Syn.: *Orchis dinsmorei* (SCHLECHTER) H. BAUMANN & DAFNI, Mitteilungsbl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ. 13 (3): 323 (1981).

Syn.: *Anacamptis laxiflora* subsp. *dinsmorei* (SCHLECHTER) H. KRETZSCHMAR, ECCARIUS & H. DIETRICH, Die Gattung Orchis s.l. (2005). nom. ined.

Orchis morio* L. subsp. *morio: Sp. Pl. 2: 940 (1753).

Syn.: *Anacamptis morio* (L.) R.M. BATEMAN, PRIDGEOON & M.W. CHASE, Lindleyana 12 (3): 120 (1997).

Syn.: *Orchis crenulata* GILBERT, Exerc. Phyt. 2: 474 (1792).

Syn.: *Orchis moria* A.J. RETZIUS, Fl. Scand. ed. 1: 166 (1779).

Syn.: *Orchis officinalis* R.A. SALISBURY, Prodr.: 6 (1796).

Syn.: *Serapias athensis* LEJEUNE in Fl. Spa, 2: 196 (1811).
 Syn.: *Helleborine athensis* HOCQUART, Fl. Jem., 238 (1814).
 Syn.: *Orchis athensis* DUMORTIER, Fl. Belg., 132 (1827).
 Syn.: *Orchis intermedia* MEIGEN & WENIGER, Syst. Verz. Pfl. Rheins: 106 (1819).
 Syn.: *Orchis skorpili* VELENOVSKI in Österr. Bot. Z. 32: 257 (1886).
 Syn.: *Orchis graeca* ORPHANIDUS ex SOÓ, Bot. Arch. 23: 37 (1928).

Orchis morio* L. subsp. *albanica (GÖLZ & H.R. REINHARD) BUTTLER, Willdenowia 16 (1): 116 (1986).

Bas.: *Orchis albanica* GÖLZ & H.R. REINHARD, Mitteilungsbl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ. 16 (2): 223 (1984).

Syn.: *Anacamptis morio* subsp. *albanica* (GÖLZ & H.R. REINHARD) H. KRETZSCHMAR, ECCARIUS & H. DIETRICH, Die Gattung *Orchis* s.l. (2005), nom. ined.

Orchis morio* L. subsp. *champagneuxii (BARNEOUD) E.G. CAMUS & A. CAMUS, Iconogr. Orchid. Europe, Text (1): 154 (1928).

Bas.: *Orchis champagneuxii* BARNEOUD, Ann. Sci. Nat. Bot., ser. 2, 20: 380 (1843).

Syn.: *Orchis morio* var. *champagneuxii* (BARNEOUD) GUIMARÃES, Bol. Soc. Brot. 5: 64 (1887).

Syn.: *Anacamptis champagneuxii* (BARNEOUD) R.M. BATEMAN, PRIDGON & M.W. CHASE, Lindleyana 12 (3): 120 (1997).

Syn.: *Anacamptis morio* subsp. *champagneuxii* (BARNEOUD) H. KRETZSCHMAR, ECCARIUS & H. DIETRICH, Die Gattung *Orchis* s.l. (2005), nom. ined.

Syn.: *Orchis morio* var. *mesomelana* REICHENBACH fil. in ASCHERSON & GRÄBNER, Syn. Mitteleur. Fl. 3: 667 (1907).

Syn.: *Orchis champagneuxii* var. *mesomelana* (REICHENBACH fil.) D. TYTECA, L'Orchidophile (Asnières) 70: 997 (1986).

Orchis morio* L. subsp. *longicornu (POIRET) KREUTZ, comb. et stat. nov.

Bas.: *Orchis longicornu* POIRET, Voy. Barbarie 2: 247 (1789).

Syn.: *Anacamptis longicornu* (POIRET) R.M. BATEMAN, PRIDGON & M.W. CHASE, Lindleyana 12 (3): 120 (1997).

Syn.: *Anacamptis morio* subsp. *longicornu* (POIRET) H. KRETZSCHMAR, ECCARIUS & H. DIETRICH, Die Gattung *Orchis* s.l. (2005), nom. ined.

Syn.: *Orchis xbornemannii* ASCHERSON, Österr. Bot. Zeitschr. 15: 70 (1865).

Syn.: *Orchis longicornis* POIRET, Encycl. Méth. Bot. 4: 591 (1798).

Syn.: *Orchis morio* var. *longicornu* KNOCH, Fl. Balear. 1: 400 (1921).

Syn.: *Orchis longicornu* var. *balearica* CHODAT, Bull. Soc. Bot. Genève 15: 179 (1924), nom. nud.

Syn.: *Orchis longicornu* subsp. *balearica* CHODAT ex COLOM, Biogeogr. Baleares ed. 2, 1: 198 (1978), nom. nud.

Orchis morio* L. subsp. *picta (LOISELEUR) K. RICHTER, Pl. Eur. 1: 265 (1890).

Bas.: *Orchis picta* LOISELEUR, Mém. Soc. Linn. Paris 6: 431 (1827).

Syn.: *Orchis picta* LOISELEUR, Fl. Gallica, ed. 2, 2: 263 & 264 (1828), isonym

Syn.: *Orchis longicornu* var. *picta* (LOISELEUR) LINDLEY, Gen. Sp. Orchid. Pl. (4): 269 (1835).

Syn.: *Orchis morio* var. *picta* (LOISELEUR) REICHENBACH fil., Icon. Fl. Germ. Helv. 13/14: 23 (1851).

Syn.: *Anacamptis morio* subsp. *picta* (LOISELEUR) P. JACQUET & SCAPPATICCI, Répartit. Orchid.

Sauv. France: III, 3^e mise à jour: 7 (2003).

Syn.: *Anacamptis picta* (LOISELEUR) R.M. BATEMAN, Bot. J. Linn. Soc. 142 (1): 12 (2003).

Syn.: *Orchis morio* var. *longecalcarata* BOISSIER, Voy. Bot. Espagne 2 (19): 594 (1842).

Syn.: *Orchis morio* var. *caucasica* C. KOCH, Linnaea 22: 280 (1849).

Syn.: *Orchis nicodemi* CIRILLO ex TENORE, Fl. Napol. 1: 53 (1811).

***Orchis morio* L. subsp. *syriaca* E.G. CAMUS, P. BERGON & A. CAMUS, Monogr. orchid.: 106 (1908).**

Bas.: *Orchis syriaca* BOISSIER, Fl. Orient. 5 (1): 60 (1882), nom. illeg.

Syn.: *Orchis syriaca* BOISSIER ex H. BAUMANN & KÜNKELE, Mitteilungsbl. Arbeitskr. Heim.

Orch. Baden-Württ. 13 (3): 351 (1981).

Syn.: *Orchis morio* subsp. *picta* var. *syriaca* (E.G. CAMUS) SOÓ, Repert. Spec. Nov. Regni Veg., Sonderbeih. A, 2: 139 (1932), nom. illeg.

Syn.: *Anacamptis syriaca* (BOISSIER ex H. BAUMANN & KÜNKELE) R.M. BATEMAN, PRIDGEON & M.W. CHASE, Lindleyana 12 (3): 120 (1997).

Syn.: *Anacamptis morio* subsp. *syriaca* (BOISSIER ex H. BAUMANN & KÜNKELE) H. KRETZSCHMAR, ECCARIUS & H. DIETRICH, Die Gattung *Orchis* s.l. (2005), nom. ined.

Syn.: *Orchis morio* subsp. *libani* RENZ, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 27: 209 (1929).

Syn.: *Orchis morio* subsp. *picta* var. *libani* (RENZ) SOÓ, Monogr. Iconogr. Orchid. Eur. 2 (4/5): 139 (1932).

***Orchis israelitica* H. BAUMANN & DAFNI, Mitteilungsbl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ. 11 (4): 261 (1979).**

Syn.: *Anacamptis israelitica* (H. BAUMANN & DAFNI) R.M. BATEMAN, PRIDGEON & M.W. CHASE, Lindleyana 12 (3): 120 (1997).

***Orchis palustris* JACQUIN subsp. *palustris*: Collectanea 1: 75, (1787).**

Syn.: *Orchis laxiflora* var. *palustris* (JACQUIN) W.D.J. KOCH, Syn. Fl. Germ. Helv. ed. 2, 2: 792 (1844).

Syn.: *Orchis laxiflora* subsp. *palustris* (JACQUIN) BONNIER & LAYENS, Tabl. Syn. Pl. Vasc. France 1: 311 (1894).

Syn.: *Anacamptis palustris* (JACQUIN) R.M. BATEMAN, PRIDGEON & M.W. CHASE, Lindleyana 12 (3): 120 (1997).

Syn.: *Ophrys palustris* HUDSON, Fl. Angl. 1: 339 (1762).

Syn.: *Orchis mascula* CRANTZ, Störp. Austr. ed. 2, fasc. 6: 500 (1769).

Syn.: *Orchis mediterranea* GUSSONE, Pl. Rar.: 365 & 366 (1826).

Syn.: *Orchis palustris* var. *mediterranea* (GUSSONE) SCHLECHTER, Monogr. Iconogr. Orchid. Eur. 1 (5/6): 192 (1927).

Syn.: *Orchis palustris* subsp. *mediterranea* (GUSSONE) MALAGARRIGA, Acta Phytotax. Barcelona. 1: 64 (1968).

Syn.: *Orchis laxiflora* var. *mediterranea* (GUSSONE) RIVERA NUÑEZ & LÓPEZ VÉLEZ, Orq. Prov. Albacete: 140 (1987).

Syn.: *Orchis laxiflora* C.A. MEYER, Verz. Pfl. Caucasus: 38 (1831).

Syn.: *Orchis speciosa* HEUFFEL ex ROCHEL, Bot. Reise Banat.: 67 (1835).

Syn.: *Orchis festiva* HEUFFEL ex ROCHEL, Bot. Reise Banat.: 67 (1835).

Syn.: *Orchis germanorum* MORITZ, Fl. Schweiz: 509 (1839).

Syn.: *Orchis heuffeliana* SCHUR, Verh. Siebenb. Ver. Naturw. 4: 71 (1853).

***Orchis palustris* JACQUIN subsp. *elegans* (HEUFFEL ex ROCHEL) SOÓ, Notizbl. Bot. Gart. Berlin-Dahlem 9 (89): 910 (1926).**
 Bas.: *Orchis elegans* HEUFFEL ex ROCHEL, Flora 18 (1): 250 (1835).
 Syn.: *Orchis palustris* var. *elegans* (HEUFFEL ex ROCHEL) BECK, Glasn. Zemaljsk. Muz. Bosni Hercegovini 15: 223 (1903).
 Syn.: *Orchis laxiflora* subsp. *elegans* (HEUFFEL ex ROCHEL) SOÓ, Notizbl. Bot. Gart. Berlin-Dahlem 9 (89): 910 (1926).
 Syn.: *Orchis laxiflora* var. *elegans* (HEUFFEL ex ROCHEL) ASCHERSON & GRÄBNER, Syn. Mitteleur. Fl. 3: 713 (1907).
 Syn.: *Anacamptis palustris* subsp. *elegans* (HEUFFEL ex ROCHEL) R.M. BATEMAN, PRIDGEON & M.W. CHASE, Lindleyana 12 (3): 120 (1997).
 Syn.: *Orchis platychila* C. KOCH, Linnaea 19: 13 (1847).

***Orchis palustris* JACQUIN subsp. *robusta* (T. STEPHENSON) KREUTZ, Kompendium Eur. Orchid. 128 (2004).**
 Bas.: *Orchis palustris* var. *robusta* T. STEPHENSON, J. Bot. (London) 69: 179 (1931).
 Syn.: *Orchis robusta* (T. STEPHENSON) GÖLZ & H.R. REINHARD, Ber. Schweiz. Bot. Ges. 85 (4): 288 (1975, publ. 1976).
 Syn.: *Orchis laxiflora* subsp. *robusta* (T. STEPHENSON) SUNDERMANN, Eur. Medit. Orch. ed. 3: 40 (1980).
 Syn.: *Anacamptis palustris* subsp. *robusta* (T. STEPHENSON) R.M. BATEMAN, PRIDGEON & M.W. CHASE, Lindleyana 12 (3): 120 (1997).
 Syn.: *Anacamptis robusta* (T. STEPHENSON) R.M. BATEMAN, Bot. J. Linn. Soc. 142 (1): 12 (2003).

***Orchis papilionacea* L. subsp. *papilionacea* Syst. Nat. ed. 10, 2: 1242 (1759).**
 Syn.: *Anacamptis papilionacea* (L.) R.M. BATEMAN, PRIDGEON & M.W. CHASE, Lindleyana 12 (3): 120 (1997).
 Syn.: *Orchis xmorio-papilionacea* TIMBAL-LAGRAVE, Mem. Acad. Toul. Ser. 4 (4): 277 (1854).
 Syn.: *Vermiculena papilionacea* (L.) Á. & D. LOVE, Acta Bot. Neerl. 21 (5): 554 (1972).

***Orchis papilionacea* L. subsp. *alibertis* G. & H. KRETZSCHMAR, Ber. Arbeitskr. Heim. Orch. 18 (1): 130 (2001).**
 Syn.: *Orchis papilionacea* var. *alibertis* (G. & H. KRETZSCHMAR) P. DELFORGE, Natural. Belges 85 (Spécial Orchidées 17): 252 (2004).
 Syn.: *Anacamptis papilionacea* subsp. *alibertis* (G. & H. KRETZSCHMAR) H. KRETZSCHMAR, ECCARIUS & H. DIETRICH, Die Gattung *Orchis* s.l. (2005), nom. ined.

***Orchis papilionacea* L. subsp. *expansa* (TENORE) RAYNAUD, Orch. Maroc: 43, 109 (1985).**
 Bas.: *Orchis expansa* TENORE, Ess. Geogr. Bot. Naples: 17 (1827).
 Syn.: *Orchis rubra* var. *expansa* (TENORE) LINDLEY, Gen. Sp. Orchid. Pl. (4): 266 (1835).
 Syn.: *Anacamptis papilionacea* subsp. *expansa* (Tenore) AMARDEILH & DUSAK, L'Orchidophile (Asnières) 36 (165): 104 (2005).
 Syn.: *Orchis papilionacea* var. *grandiflora* BOISSIER, Voy. Bot. Espagne 2 (19): 592 & 593 (1842).
 Syn.: *Orchis papilionacea* subsp. *grandiflora* (BOISSIER) MALAGARRIGA, Acta Phytotax. Barcinon. 1: 64 (1968).
 Syn.: *Orchis papilionacea* subsp. *grandiflora* (BOISSIER) H. BAUMANN, Jahresber. Naturwiss. Vereins

Wuppertal 39: 94 (1986). nom. illeg.
Syn.: *Orchis candida* A. TERRACCIANO, Boll. Soc. Bot. Ital. 1910: 24 (1910).

***Orchis papilionacea* L. subsp. *messenica* (RENZ) KREUTZ, stat. nov.**

Bas.: *Orchis papilionacea* L. var. *messenica* RENZ, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 25: 243, tab. 62, fig. 5,6 (1928).

Syn.: *Anacamptis papilionacea* subsp. *messenica* (RENZ) H. KRETZSCHMAR, ECCARIUS & H. DIETRICH, Die Gattung *Orchis* s.l. (2005). nom. ined.

Syn.: *Orchis hervoica* E.D. CLARKE, Trav. Var. Countr. Europe, Asia and Africa 2 (1): 117 (1812).

Syn.: *Orchis papilionacea* subsp. *hervoica* (E.D. CLARKE) H. BAUMANN, Jahresber. Naturwiss.

Vereins Wuppertal 39: 95 (1986).

Syn.: *Orchis papilionacea* var. *hervoica* (E.D. CLARKE) P. DELFORGE, Natural. Belges 72 (3): 101 (1991).

***Orchis papilionacea* L. subsp. *rubra* (JACQUIN) MALAGARRIGA, Acta Phytotax. Barcinon. 1: 64 (1968).**

Bas.: *Orchis rubra* JACQUIN, Icon. Pl. Rar. 1: 18, tab. 183 (1781).

Syn.: *Orchis rubra* JACQUIN in MURRAY, Syst. Veg. ed. 14: 809 (1784). isonym

Syn.: *Orchis papilionacea* subsp. *rubra* (JACQUIN) SUNDERMANN, Eur. Medit. Orch. ed. 3: 40 (1980).

***Orchis papilionacea* L. subsp. *schirwanica* (WORONOW) SOÓ, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 24: 29 (1927).**

Bas.: *Orchis schirwanica* WORONOW, Izv. Kavkazsk. Muz. 4 (3): 265 (1909).

Syn.: *Anacamptis papilionacea* subsp. *schirwanica* (WORONOW) H. KRETZSCHMAR, ECCARIUS & H. DIETRICH, Die Gattung *Orchis* s.l.: (2005). nom. ined.

Syn.: *Orchis papilionacea* var. *bruhsiana* GRUNER, Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 4: 453 (1867).

Syn.: *Orchis bruhsiana* (GRUNER) MAJOROV ex GROSSHEIM, Fl. Kavk. 1: 263 (1928).

Syn.: *Orchis papilionacea* subsp. *bruhsiana* (GRUNER) SOÓ in KELLER & SOÓ, Monogr. Iconogr. Orchid. Eur. 2 (4/5): 136 (1932).

Syn.: *Orchis caspia* TRAUTVETTER, Acta Horti Petrop. 2: 484 (1873).

Syn.: *Orchis xduilikae* HAUTZINGER, Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien 115: 52 (1976).

***Orchis cyrenaica* E.A. DURAND & BARRATTE, Fl. Libyc. Prodr.: 226 (1910).**

Syn.: *Orchis cyrenaica* E.A. DURAND & BARRATTE ex MAIRE & A. WEILLER, Fl. Afr. Nord 30: 303 (1939). descr. ampl.

Syn.: *Dactylorhiza cyrenaica* (E.A. DURAND & BARRATTE) HAUTZINGER, Ann. Naturhist. Mus. Wien 83: 477 (1979, publ. 1980).

Syn.: *Orchis papilionacea* var. *cyrenaica* (E.A. DURAND & BARRATTE) P. DELFORGE, Natural. Belges 81 (4): 398 (2000).

Syn.: *Anacamptis cyrenaica* (E.A. DURAND & BARRATTE) H. KRETZSCHMAR, ECCARIUS & H. DIETRICH, Die Gattung *Orchis* s.l.: (2005). nom. ined.

Syn.: *Orchis melchijafii* HAUTZINGER, Ann. Naturhist. Mus. Wien 83: 476 (1979, publ. 1980).

Sectio 2

- Orchis intacta*** LINK in J. Bot. (SCHRADER) 2 (2): 322 (1800, publ. 1799).
 Syn.: *Satyrium maculatum* DESFONTAINES, Fl. Atlant. 2 (8): 319 & 320 (1799).
 Syn.: *Satyrium densiflorum* BROTERO, Fl. Lusit. (1): 22 (1800, publ. 1804).
 Syn.: *Orchis atlantica* WILLDENOW, Sp. Pl., ed. 4: 42 (1805).
 Syn.: *Orchis secundiflora* BERTOLONI, Rat. Ital. Pl. 2: 42, no. 8 (1806).
 Syn.: *Satyrium parviflorum* PERSOON, Syn. 2: 506 (1807).
 Syn.: *Ophrys densiflora* DESFONTAINES, Ann. Mus. Par. 10: 228, tab. 16 (1807).
 Syn.: *Himantoglossum parviflorum* SPRENGEL, Syst. 3: 694 (1826).
 Syn.: *Himantoglossum secundiflorum* (BERTOLONI) REICHENBACH, Fl. Germ. Excurs. 1: 120, no. 815 (1831-1832).
 Syn.: *Aceras secundiflora* (BERTOLONI) LINDLEY in S.T. EDWARDS, Bot. Reg. 18: ad t. 1525 (1833).
 Syn.: *Tinea cylindrica* BIVONA, Giorn. Sc. Lett. Sicil.: 149 (1833).
 Syn.: *Peristylus densiflorus* (BROTERO) LINDLEY, Gen. Sp. Orchid. Pl. (7): 298 (1835).
 Syn.: *Peristylus atlanticus* LINDLEY, Gen. Sp. Orchid. Pl. 300 (1835).
 Syn.: *Satyrium atlanticum* LINDLEY, Gen. Sp. Orchid. Pl. 300 (1835).
 Syn.: *Ophrys secundiflora* STEUDEL, Nom. ed. 2, 1: 768 (1840), 2: 219 (1841).
 Syn.: *Aceras densiflora* BOISSIER, Voy. Bot. Espagne 2 (19): 595 (1842).
 Syn.: *Orchis sagittata* MUNBY, Fl. Agen.: 100 (1847).
 Syn.: *Peristylus maculatus* REICHENBACH fil., Icon. Fl. Germ. Helv. 13/14: 2 (1851), nom. inval.
 Syn.: *Aceras intacta* REICHENBACH fil., Icon. Fl. Germ. Helv. 13/14: 2 (1851).
 Syn.: *Neotinea intacta* (LINK) REICHENBACH fil., De Pollin. Orchid.: 18, 29 (1852).
 Syn.: *Tinea maculata* (DESFONTAINES) VISIANI, Fl. Dalm. 3: 353 (1852).
 Syn.: *Aceras maculata* (DESFONTAINES) GRENIER in GRENIER & GODRON, Fl. France 3 (1): 282 (1855), nom. inval.
 Syn.: *Coeloglossum densiflorum* (BROTERO) HARTMAN ex WILLKOMM & LANGE, Prodr. Fl. Hispan. 1 (1): 164 (1861), nom. inval.
 Syn.: *Habenaria intacta* (LINK) LINDLEY ex BENTHAM, Proc. Linn. Soc. Lond. 18: 354 (1881).
 Syn.: *Tinea intacta* (LINK) BOISSIER, Fl. Orient. 5 (1): 58 (1882).
 Syn.: *Orchis imbecilla* SOLANDER ex BRITTEN, Journ. Bot.: 181 (1904).
 Syn.: *Neotinea maculata* (DESFONTAINES) STEARN, Ann. Mus. Goulandris 2: 79 (1974, pub. 1975).
 Syn.: *Neotinea maculata* var. *stricta* LANDWEHR, Wilde Orch. Eur. 2: 556 (1977).
Orchis lactea POIRET subsp. *lactea*: in J.B.A.P. LAMARCK, Encycl. 4 (2): 594 (1798).
 Syn.: *Orchis tridentata* var. *lactea* auct. non. (POIRET) REICHENBACH fil., Icon. Fl. Germ. Helv. 13/14: 24 (1851).
 Syn.: *Orchis tridentata* subsp. *lactea* (POIRET) K. RICHTER, Pl. Eur. 1: 266 (1890).
 Syn.: *Neotinea lactea* (POIRET) R.M. BATEMAN, PRIDGEOON & M.W. CHASE, Lindleyana 12 (3): 122 (1997).
 Syn.: *Orchis acuminata* DESFONTAINES, Fl. Atlant. 2 (8): 318 (1799).
 Syn.: *Orchis lactea* var. *acuminata* auct. non. (DESFONTAINES) E.G. CAMUS, P. BERGON & A. CAMUS, Monogr. orchid.: 116 (1908).
 Syn.: *Orchis corsica* VIVIANI, Fl. Cors. Prodr.: 16 (1824).
 Syn.: *Neotinea corsica* (VIVIANI) W. FOELSCHKE, Jour. Eur. Orch. 34 (4): 868 (2002).
 Syn.: *Orchis tenoreana* GUSSONE, Fl. Sicul. Syn. 2 (2): 533 (1844).
 Syn.: *Orchis hamii* JORDAN, Obs. Pl. Crit. 1: 27 (1846).
 Syn.: *Orchis lactea* var. *hamii* (JORDAN) E.G. CAMUS, P. BERGON & A. CAMUS, Monogr. orchid.: 156 (1908).

Syn.: *Orchis lactea* var. *hanrii* (HÉNON) MAIRE & WEILER in R.C.J. MAIRE, Fl. Afr. Nord 6: 298 (1959).
Syn.: *Orchis hanrici* HENON, Ann. Soc. Agr. 9: 722 (1846).

***Orchis lactea* POIRET subsp. *conica* (WILLDENOW) KREUTZ, Kompendium Eur. Orchid, 124 (2004).**

Bas.: *Orchis conica* WILLDENOW, Sp. Pl. ed. 4, 4 (1): 14 (1805).

Syn.: *Orchis broteroana* RIVAS GODAY & BELLOT, Anales Jard. Bot. Madrid 6 (2): 189 (1946).

Syn.: *Orchis lactea* subsp. *broteroana* (RIVAS GODAY & BELLOT) RIVAS GODAY, Veg. Fl. Cuenca Extrem. Guadiana: 713 (1964), nom. inval.

Syn.: *Neotinea tridentata* subsp. *conica* (WILLDENOW) R.M. BATEMAN, PRIDGEON & M.W. CHASE, Lindleyana 12 (3): 122 (1997).

Syn.: *Orchis tridentata* subsp. *conica* (WILLDENOW) O. DE BOLÒS & VIGO, Fl. Països Catalans 4: 639 (2001).

Syn.: *Neotinea conica* (WILLDENOW) R.M. BATEMAN, Bot. J. Linn. Soc. 142 (1): 12 (2003).

Syn.: *Orchis pusilla* D. TYTECA, L'Orchidophile (Asnières) 62: 628 (1984).

***Orchis tridentata* SCOPOLI var. *tridentata* Fl. Carniol. ed. 2, 2: 190 (1772).**

Syn.: *Neotinea tridentata* (SCOPOLI) R.M. BATEMAN, PRIDGEON & M.W. CHASE, Lindleyana 12 (3): 122 (1997).

Syn.: *Orchis variegata* ALLIONI, Fl. Pedem. 2: 147 (1785).

Syn.: *Orchis tridentata* var. *variegata* (ALLIONI) REICHENBACH fil., Icon. Fl. Germ. Helv. 13/14: 23 (1851).

Syn.: *Orchis simia* VILLARS, Hist. Pl. Dauph. 2: 33 (1787). nom. illeg.

Syn.: *Orchis globosa* BROTERO, Fl. Lusit. 1: 19 (1800, publ. 1804).

Syn.: *Orchis pyramidalis* F.A.M. VON BIEBERSTEIN, Fl. Taur.-Caucas. 2: 363 (1808).

Syn.: *Orchis parviflora* TENORE, Prodr. Fl. Neap.: 53 (1811).

Syn.: *Orchis taurica* LINDLEY, Gen. Sp. Orchid. Pl.: 271 (1835).

Syn.: *Orchis aetnensis* TINEO in GUSSONE, Fl. Sic. Syn. 2: 876 (1844).

Syn.: *Orchis gussonii* TODARO, Atti Acc. Sc. Palerm. n.s. 1: 8 (1845).

Syn.: *Orchis parlatoris* TINEO, Pl. Rar. Sicil.: 29 (1846).

Syn.: *Orchis enneensis* GUSSONE ex TINEO, Pl. Rar. Sicil.: 10 (1846).

Syn.: *Orchis scopoli* TIMBAL-LAGRAVE in Diagn. (1850) ex GRENIER in GRENIER & GODRON, Fl. France 3 (1): 288 (1855).

Syn.: *Orchis brevilabris* FISCHER & MEYER, Ann. Sc. Nat. Ser. 4, 1: 30 (1854).

Syn.: *Orchis ricasoliana* PARLATORE in Atti 5a Riun. Sci. Ital. 730 (1843); nomen, Fl. Ital. 3, 474 (1860).

Syn.: *Orchis mauri* JORDAN ex CORTESI, Ann. Bot. Rom 1: 173 (1904).

Syn.: *Orchis tridentata* forma *albicornis* LANDWEHR, Wilde Orchid. Eur. 2: 557 (1977).

Syn.: *Orchis tridentata* var. *hanrii* (HÉNON) MAIRE & WEILER in R.C.J. MAIRE, Fl. Afr. Nord 6: 298 (1959).

Syn.: *Orchis tridentata* var. *hanrii* (CAMUS) A. SIGUNOV, Glasn. Priro. Muz. Beogradu, C, 10: 22 (1977). nom. illeg.

***Orchis tridentata* SCOPOLI var. *commutata* (TODARO) REICHENBACH fil., Icon. Fl. Germ. Helv. 13/14: 24 (1851).**

Syn.: *Orchis commutata* TODARO, Orchid. Sicul.: 24 (1842). nom. illeg.

Syn.: *Orchis tridentata* subsp. *commutata* (TODARO) NYMAN, Consp. Fl. Eur. 4: 691 (1882).
 Syn.: *Neotinea tridentata* subsp. *commutata* (TODARO) R.M. BATEMAN, PRIDGEON & M.W. CHASE, Lindleyana 12 (3): 122 (1997).
 Syn.: *Neotinea commutata* (TODARO) R.M. BATEMAN, Bot. J. Linn. Soc. 142 (1): 12 (2003).

Orchis ustulata* L. subsp. *ustulata Sp. Pl. 2: 941 (1753).

Syn.: *Neotinea ustulata* (L.) R.M. BATEMAN, PRIDGEON & M.W. CHASE, Lindleyana 12 (3): 122 (1997).

Syn.: *Ophrys anthropophora* OEDER, Fl. Dan.: 103 (1763).

Syn.: *Orchis amoena* CRANTZ, Stürp. Austr. ed. 2, fasc. 6: 490 (1769).

Syn.: *Orchis columae* F.W. SCHMIDT in J. MAYER Samml. Phys. Aufg. 1: 227 (1791).

Syn.: *Orchis parviflora* WILLDENOW, Sp. Pl. ed. 4, 4 (1): 27 (1805).

Syn.: *Orchis imbricata* VEST, Syll. Ratisb. 1: 80 (1824).

Syn.: *Himantoglossum parviflorum* SPRENGEL, Syst. 3: 694 (1826).

Syn.: *Orchis hyemalis* RAFINESQUE ex LINDLEY, Gen. Sp. Orch. Pl.: 274 (1835).

***Orchis ustulata* L. subsp. *aestivalis* (KÜMPEL) KÜMPEL & MRKVICKA**, Mitteilungsbl.

Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ. 22 (2): 308 (1990).

Bas.: *Orchis ustulata* var. *aestivalis* KÜMPEL, Haussknechtia 4: 23 (1988).

Syn.: *Neotinea ustulata* subsp. *aestivalis* (KÜMPEL) P. JACQUET & SCAPPATICCI, Répartit. Orchid. Sauv. France: III, 3^e mise à jour: 7 (2003).

Syn.: *Neotinea ustulata* subsp. *aestivalis* (KÜMPEL) KOLNÍK, M. VLČKO, J. & D. DÍTĚ, Orchid Slovakia: 74 (2003). isonym

Section 3

***Orchis adenocheila* CZERNIAKOWSKA**, Notul. Syst. Herb. Horti Bot. Petrop 5: 173 (1924).
 (“*adenocheilae*”)

Syn.: *Orchis punctulata* subsp. *adenocheila* (CZERNIAKOWSKA) SOÓ, Ann. Univ. Sci. Budap., Sect. Biol. 8: 319 (1966).

Syn.: *Orchis militaris* lus. *adenocheilae* (CZERNIAKOWSKA) HAUTZINGER, Ann. Naturhist. Mus. Wien 45: 115 (1976).

Orchis anatolica* BOISSIER subsp. *anatolica Diagn. Pl. Orient., ser. 1, 1 (5): 56 (1844).

Syn.: *Orchis rariflora* C. KOCH, Linnaea 19: 13 (1847).

Syn.: *Orchis anatolica* var. *kochii* BOISSIER, Fl. Orient. 5 (1): 70 (1882).

Syn.: *Orchis anatolica* var. *taurica* REICHENBACH fil.,

Syn.: *Orchis deflexa* EHRENBERG ex SOO, Bot. Arch. 23: 56 (1928).

***Orchis anatolica* BOISSIER subsp. *sezikiana* (B. & H. BAUMANN) KREUTZ**, Kompendium Eur. Orchid. 121 (2004).

Bas.: *Orchis sezikiana* B. & H. BAUMANN, Mitteilungsbl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ. 23 (1): 215 & 216 (1991), pro hybr.

***Orchis anatolica* BOISSIER subsp. *sitiaca* RENZ**, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 30: 100 & 101, tab. 122, fig. 5 (1932).

Syn.: *Orchis sitiaca* (RENZ) P. DELFORGE, Natural. Belges 71 (Spécial Orchidées 4): 107 (1990).

***Orchis anatolica* BOISSIER subsp. *troodi* (RENZ) RENZ**, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 30: 100 (1932).

Bas.: *Orchis anatolica* var. *troodi* RENZ, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 27: 209 & 210, tab. 3, fig. 3 & 4 (1929).

Syn.: *Orchis troodi* (RENZ) P. DELFORGE, Natural. Belges 71 (Spécial Orchidées 4): 107 (1990).

***Orchis anthropophora* (L.) ALLIONI**, Fl. Pedem. 2: 148 (1785).

Bas.: *Ophrys anthropophora* L., Sp. Pl. 2: 948 (1753).

Syn.: *Serapias anthropophora* (L.) S.B. JUNDZILL, Flor. Lithuan.: 267 (1791).

Syn.: *Arachnitis anthropophora* (L.) F.W. SCHMIDT, Mag. Phys. Aufs.: 26 (1791).

Syn.: *Arachnitis anthropophora* (L.) F.W. SCHMIDT, Fl. Boëm. 1: 77, no. LXXXIX, tab. 103 (1793).
isonym

Syn.: *Ophrys anthropomorpha* WILLDENOW, Sp. Pl. 4: 63 (1805).

Syn.: *Satyrium anthropomorpha* PERSOON, Syn. 2: 507 (1807).

Syn.: *Aceras anthropophorum* (L.) W.T. AITON, Epitome ed. 2 Hort. Kew.: 281 (1814).

Syn.: *Loroglossum anthropophorum* (L.) L.C.M. RICHARD, Mém. Mus. Paris 4: 54 (1817).

Syn.: *Loroglossum brachyglotte* L.C.M. RICHARD, Mém. Mus. Paris 4: 54 (1817).

Syn.: *Aceras anthropomorphum* (WILLDENOW) SMITH in REES, Cyclop. 39 (1) *Aceras* n. 2 (1818).

Syn.: *Orchis anthropomorpha* STEUDEL, Nomencl. ed. 1: 567 (1821).

Syn.: *Himantoglossum anthropophorum* (L.) SPRENGEL, Syst. Veg. 3: 694 (1826).

Syn.: *Aceras anthropomorpha* STEUDEL, Nomencl. ed. 2, 1: 12 (1840).

Syn.: *Aceras anthropophora* forma *purpurata* BALAYER, Bull. Soc. Bot. Fr., Lett. Bot. 133 (3): 280 (1986).

***Orchis colemannii* CORTESI**, Ann. Bot. (Rome) 5 (3): 540 (1907). pro hybr.

***Orchis galilaea* (BORNMÜLLER & M. SCHULZE) SCHLECHTER**, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 19: 47 (1923).

Bas.: *Orchis punctulata* var. *galilaea* BORNMÜLLER & M. SCHULZE, Verh. K. K. Zool.-Bot. Ges. Wien 48: 634 (1898).

Syn.: *Orchis punctulata* subsp. *galilaea* (BORNMÜLLER & M. SCHULZE) SOÓ, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 24: 28 (1927).

***Orchis italica* POIRET** in J.B.A.P. LAMARCK, Encycl. 4 (2): 600 (1798).

Syn.: *Orchis militaris* POIRET non L., Voy. Barb. 2: 248 (1789). nom. illeg.

Syn.: *Orchis tephrosanthos* DESFONTAINES, Fl. Atlant.: 319 (1799).

Syn.: *Orchis longicurvus* LINK in J. Bot. (SCHRADER) 2 (2): 323 (1800, publ. 1799).

Syn.: *Orchis undulatifolia* BIVONA-BERNARDI, Sicul. Pl. Cent. 2: 44 & 45 (1807).

Syn.: *Orchis wehrtschii* REICHENBACH fil., Icon. Fl. Germ. Helv. 13/14: 183 (1851).

Syn.: *Orchis longicurvus* subsp. *longipenis* FONT QUER & P. FERRER, Collect. Bot. (Barcelona) 4 (2): 209 (1954).

***Orchis ligustica* RUPPERT**, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 31: 374 (1933). pro hybr.

Syn.: *Orchis clandestina* HAUZINGER, Ann. Naturhist. Mus. Wien 81: 40 (1978). pro hybr.

- Orchis mascula* L. subsp. *mascula*** Fl. Suec. ed. 2: 310 (1755).
 Syn.: *Orchis morio* var. *mascula* L., Sp. Pl. 2: 941 (1753). nom. illeg.
 Syn.: *Orchis vernalis* R.A. SALISBURY, Prodr.: 6 (1796). nom. illeg.
 Syn.: *Orchis coriophora* GENERSICH, Elench. scep.: 880 (1798).
 Syn.: *Orchis compressiflora* STOKES, Bot. Mat. Med. 4: 292 (1812).
 Syn.: *Orchis verna* FLEURY, Orch. Rennes: 15 (1819). nom. illeg.
 Syn.: *Orchis stabiana* TENORE, Fl. Napol. 1: 453 (1831).
 Syn.: *Orchis mascula* var. *acutiflora* W.D.J. KOCH, Syn. Fl. Germ. Helv. ed. 1, 1(2): 686 (1837).
 Syn.: *Orchis mascula* forma *acutiflora* (W.D.J. KOCH) A. FUCHS, Mitt. Bayer. Bot. Ges. 3: 242 (1915).
 Syn.: *Orchis mascula* subsp. *acutiflora* (W.D.J. KOCH) QUENTIN, Syn. Orch. Eur. ed. 1: 82 (1993).
 Syn.: *Orchis mascula* var. *obtusiflora* W.D.J. KOCH, Syn. Fl. Germ. Helv. ed. 1, 1(2): 686 (1837).
 Syn.: *Orchis obtusiflora* SCHUR, Verh. Siebenb. Ver. Naturw. 4: 71 (1853).
 Syn.: *Orchis parreissii* C. PRESL, Bot. Bemerk.: 112 (1844).
 Syn.: *Orchis obtusa* SCHUR, Enum. Pl. Transs.: 942 (1866).
 Syn.: *Orchis wilmsii* F.H. WILMS ex K. RICHTER, Pl. Eur. 1: 273 (1890) pro hybr., (descr.: Verh. Naturhist. Ver. Preuß. Rheinl. Westf. 25: 72 (1868).
 Syn.: *Orchis cochleata* H. FLEISCHMANN & M. SCHULZE, Mitt. Thüring. Bot. Vereins, N.F. 17: 46 (1902). pro hybr.
 Syn.: *Orchis kromayeri* M. SCHULZE, Mitt. Thüring. Bot. Vereins, N.F. 19: 112 (1904). pro hybr.
 Syn.: *Orchis wanjickowii* E. WULFF, Fl. Taur. 1, 3: 97 (1930).
 Syn.: *Orchis mascula* subsp. *wanjickowii* (E. WULFF) SOÓ in KELLER & SOÓ, Monogr. Iconogr. Orchid. Eur. 2 (4/5): 170 (1932).
 Syn.: *Orchis mascula* subsp. *occidentalis* O. SCHWARZ, Mitt. Thüring. Bot. Ges. 1: 94 (1949).
 Syn.: *Orchis mascula* forma *longifolia* LANDWEHR, Wilde Orchid. Eur. 2: 557 (1977).
 Syn.: *Orchis mascula* subsp. *longibracteatoidea* M. BALAYER, Bull. Soc. Bot. Franc. Lett. Bot. 133 (3): 281 (1986).
 Syn.: *Orchis mascula* var. *bicolor* BALAYER, Bull. Soc. Bot. Fr., Lett. Bot. 133 (3): 281 (1986).

Orchis mascula* L. subsp. *hispanica (A. & C. NIESCHALK) SOÓ, Jahresber. Naturwiss. Vereins Wuppertal 25: 45 (1972).
 Bas.: *Orchis hispanica* A. & C. NIESCHALK, Die Orchidee 21 (6): 303 & 304 (1970).
 Syn.: *Orchis langei* K. RICHTER, Pl. Eur. 1: 273 (1890). pro hybr.
 Syn.: *Orchis mascula* subsp. *laxifloriformis* RIVAS GODAY & BELLOT, Anales Jard. Bot. Madrid 6 (2): 190, no. 688 (1946). nom. illeg. ("*laxifloraeformis*")

Orchis mascula* L. subsp. *ichnusae CORRIAS, Boll. Soc. Sarda Sci. Nat. 21: 403 (1982).
 Syn.: *Orchis olbiensis* subsp. *ichnusae* (CORRIAS) BUTTLER, Willdenowia 16 (1): 116 (1986).
 Syn.: *Orchis ichnusae* (CORRIAS) J. DEVILLERS-TERSCHUREN & P. DEVILLERS, Natural. Belges 72 (3): 101 (1991).
 Syn.: *Orchis mascula* MORIS non L., Stürp. Sard. Elench. 1: 44 (1827). nom. illeg.
 Syn.: *Orchis olivetorum* GRENIER ex NYMAN, Consp. Fl. Eur.: 693 (1882).
 Syn.: *Orchis mascula* var. *olivetorum* MARTELLI, Monocot. Sardoae 1: 55-57 (1896).

Orchis mascula* L. subsp. *olbiensis (REUTER ex GRENIER) ASCHERSON & GRÄBNER, Syn. Mitteleur. Fl. 3 (5): 703 (1907).
 Bas.: *Orchis olbiensis* REUTER ex GRENIER, Rech. quelques Orch. Toulon: 14 (1860).

Orchis mascula* L. subsp. *pinetorum (BOISSIER & KOTSCHY) E.G. CAMUS, P. BERGON & A. CAMUS, Monogr. orchid.: 156 (1908).

Bas.: *Orchis pinetorum* BOISSIER & KOTSCHY in P.E. BOISSIER, Fl. Orient. 5 (1): 68 (1882).

Syn.: *Orchis pinetorum* LACAITA, Bull. Soc. Bot. Genève 21: 134 (1929). nom. illeg.

Orchis mascula* L. subsp. *scopulorum (SUMMERHAYES) SUNDERMANN, Eur. Medit. Orch. ed. 3: 40 (1980).

Syn.: *Orchis scopulorum* SUMMERHAYES, Bol. Soc. Brot., ser. 2 (35): 55 & 56 (1961).

Orchis mascula* L. subsp. *speciosa (W.D.J. KOCH) HEGI, Ill. Fl. Mitt.-Eur. ed. 1, 2 (20): 347 (1909).

Bas.: *Orchis mascula* var. *speciosa* W.D.J. KOCH, Syn. Fl. Germ. Helv. ed. 1, 1(2): 686 (1837).

Syn.: *Orchis speciosa* HOST, Fl. Austriac. 2: 527 (1831). nom. illeg.

Syn.: *Orchis ovalis* F.W. SCHMIDT in J. MAYER, Sammlung Phys. Aufs. XV: 224, fig. 1 (1791).

Syn.: *Orchis mascula* var. *oralis* (F.W. SCHMIDT) REICHENBACH, Fl. Germ. Clavis Synonymica: XIII (1833).

Syn.: *Orchis mascula* var. *oralis* (F.W. SCHMIDT) LINDLEY, Gen. Sp. Orchid. Pl. (4): 264 (1835).

Syn.: *Orchis signifera* VEST, Syll. Pl. Nov.: 79 (1824).

Syn.: *Orchis mascula* var. *signifera* (VEST) STEUDEL & HOCHSTETTER, Enum. Pl. Germ. Helv.: 127 (1826).

Syn.: *Orchis mascula* subsp. *signifera* (VEST) SOÓ, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 24: 28 (1927).

Syn.: *Orchis mascula* var. *hostii* PATZE, MEYER & ELKAN, Fl. Prov. Preussen: 88 (1848).

Syn.: *Orchis glaucophylla* A. KERNER, Österr. Bot. Zeitschr. 14: 101 (1864).

Syn.: *Orchis mascula* var. *glaucophylla* (A. KERNER) NYMAN, Consp. Fl. Eur. 4: 693 (1882).

Syn.: *Orchis speciosissima* WETTSTEIN & SENNHOLZ, Österr. Bot. Zeitschr. 39: 319 (1889). pro hybr.

Syn.: *Orchis pentecostalis* WETTSTEIN & SENNHOLZ, Österr. Bot. Zeitschr. 39: 321 (1889). pro hybr.

Syn.: *Orchis untchji* M. SCHULZE in ASCHERSON & GRÄBNER, Syn. Mitteleur. Fl. 3 (5): 771 (1907). pro hybr.

Orchis mascula* L. subsp. *tenera (LANDWEHR) DEL PRETE, Caesiana 12: 37 (1999).

Bas.: *Orchis mascula* var. *tenera* LANDWEHR, Wilde Orch. Eur. 2: 557 (1977).

Syn.: *Orchis tenera* (LANDWEHR) KREUTZ, Euroorchis 3: 98 (1991).

Orchis militaris* L. subsp. *militaris. Sp. Pl. 2: 941 (1753).

Syn.: *Orchis rivini* GOUAN, Ill. Observ. Bot.: 74 (1773).

Syn.: *Orchis cinerea* SCHRANK in BAIER, Fl. 1: 241 (1789).

Syn.: *Orchis brachiata* GILBERT, Exercit. phyt. 2: 477 (1792).

Syn.: *Orchis galeata* POIRET in J.B.A.P. LAMARCK, Encycl. 4 (2): 593 (1798).

Syn.: *Orchis minusaps* THUILLIER, Fl. Paris ed. 2: 458 (1799).

Syn.: *Zoophora atropurpurea* BERNHARDI, Syst. Verz. Erfurt: 311 (1800).

Syn.: *Zoophora rubella* BERNHARDI, Syst. Verz. Erfurt: 311 (1800).

Syn.: *Strateuma militaris* R.A. SALISBURY, Trans. Hort. Soc. 1: 290 (1812).

Syn.: *Orchis nervata* L. MARCHAND ex HALLER fil., Bijdr. Nat. Wet. 2: 436 (1827).

Orchis militaris* L. subsp. *stevernii (REICHENBACH fil.) B. & H. BAUMANN, LORENZ & PETER, Jour. Eur. Orch. 35 (1): 179 (2003).

Bas.: *Orchis stevernii* REICHENBACH fil., Bot. Zeitung (Berlin) 7 (51): 892 (1849).

Syn.: *Orchis simia* subsp. *stevernii* (REICHENBACH fil.) E.G. CAMUS, P. BERGON & A. CAMUS, Monogr. orchid.: 120 (1908).

Syn.: *Orchis punctulata* subsp. *stevernii* (REICHENBACH fil.) SUNDERMANN, Eur. Medit. Orch. ed. 3: 40 (1980).

Syn.: *Orchis tephrosanthos* var. *macrophylla* LINDLEY, Gen. Sp. Orch. Pl. 4: 273 (1835).

Syn.: *Orchis tephrosanthos* var. *caucasica* STEVEN ex REICHENBACH fil., Icon. Fl. Germ. Helv. 13/14: 38 (1851).

Syn.: *Orchis raddeana* REGEL, Ind. Sem. Horti Petrop.: 22 (1868, Suppl. 1869).

Syn.: *Orchis beyrichii* DALLA TORRE & SARNTHEIN, Fl. Tirol 6: 508 (1906).

***Orchis pallens* L., Mantissa Pl. 2 (alt.): 292 (1771).**

Syn.: *Orchis sulphurea* SIMS, Bot. Mag.: tab. 2569 (1825).

Syn.: *Orchis pseudo-pallens* K. KOCH [non TODARO 1842], Linnaea 19: 13 (1847).

Orchis patens* DESFONTAINES subsp. *patens Fl. Atlant. 2 (8): 318 (1799).

Syn.: *Orchis brevicornis* VIVIANI, Ann. Bot. (Roma) 1 (2): 184 (1804).

Syn.: *Orchis brevicornis* VIVIANI, Fragm. Bot.: 12 (1808).

Syn.: *Orchis panormitana* TINEO in GUSSONE, Fl. Sic. Syn. 2: 875 (1844).

Syn.: *Orchis patens* var. *brevicornis* (VIVIANI) REICHENBACH fil., Icon. Fl. Germ. Helv. 13/14: 39 (1851).

Syn.: *Orchis patens* subsp. *brevicornis* (VIVIANI) ASCHERSON & GRAEBNER, Syn. Mitteleur. Fl. 3: 697 (1907).

Syn.: *Orchis fallax* DE NOTARIS ex WILLKOMM & LANGE, Prodr. Fl. Hispan. 1 (1): 168 (1861).

Syn.: *Orchis kellerii* HUNZIKER in KELLER & SOÓ, Monogr. Iconogr. Orchid. Eur. 2: 166 (1932).

Syn.: *Barlia patens* (DESFONTAINES) SZLACHETKO, Polish Bot. J. 46 (2): 127 (2001).

Orchis patens* DESFONTAINES subsp. *canariensis (LINDLEY) ASCHERSON & GRÄBNER, Syn. Mitteleur. Fl. 3: 697 (1907).

Bas.: *Orchis canariensis* LINDLEY, Gen. Sp. Orchid. Pl. (4): 263 (1835).

Syn.: *Orchis patens* var. *canariensis* (LINDLEY) REICHENBACH fil., Icon. Fl. Germ. Helv. 14/15: 51 (1851).

Syn.: *Orchis patens* subsp. *canariensis* (LINDLEY) SOÓ, Probl. Orchideengattung Orchis, Die Orchidee, Sonderheft 29: 48 (1972). isonym

Syn.: *Orchis patens* subsp. *canariensis* (LINDLEY) SUNDING & KUNKEL, Cuad. Bot. Canar., 14/15: 51 (1972). isonym

Syn.: *Barlia canariensis* (LINDLEY) SZLACHETKO, Polish Bot. J. 46 (2): 127 (2001).

Orchis patens* DESFONTAINES subsp. *nitidifolia W.P. TESCHNER, Amer. Orch. Soc. Bull. 44 (4): 291 (1975).

Syn.: *Orchis spitzelii* subsp. *nitidifolia* (W.P. TESCHNER) SOÓ, Bot. J. Linn. Soc. 76: 368 (1978).

Syn.: *Orchis patens* subsp. *falsicalcarata* WILDHABER, Ber. Schweiz. Bot. Ges. 84 (3): 252 (1974).

Syn.: *Orchis prisca* HAUTZINGER, Pl. Syst. Evol. 124 (4): 311 (1976).

Syn.: *Barlia prisca* (HAUTZINGER) SZLACHETKO, Polish Bot. J. 46 (2): 127 (2001).

Orchis pauciflora TENORE subsp. ***pauciflora***: Fl. Napol. 1: 52 (1811).

Syn.: *Orchis provincialis* subsp. *pauciflora* (TENORE) LINDLEY, Gen. Sp. Orchid. Pl. (4): 263 (1835).

Syn.: *Orchis provincialis* subsp. *pauciflora* (TENORE) ARCANGELI, Comp. Fl. Ital. ed. 1: 657 (1882).
nom. illeg.

Syn.: *Orchis provincialis* var. *pauciflora* (TENORE) BATTANDIER & TRABUT, Fl. Alger: 195 (1884).

Orchis pauciflora TENORE subsp. ***laeta*** (STEINHEIL) KREUTZ, Kompendium Eur. Orchid. 129 (2004).

Bas.: *Orchis laeta* STEINHEIL, Ann. Sci. Nat. Bot., ser. 2, 9: 209 & 210, tab. 7, fig. 17 (1838).

Syn.: *Orchis provincialis* var. *laeta* (STEINHEIL) MAIRE & WEILLER, Fl. l'Afrique Nord 6: 276 (1959).

Syn.: *Orchis xblidana*, B. & H. BAUMANN, Jahresber. Naturwiss. Vereins Wuppertal 33: 82 (1980).

Orchis provincialis BALBIS ex LAMARCK & DE CANDOLLE, Syn. Pl. Fl. Gall.: 169 (1806).

Bas.: *Orchis provincialis* BALBIS, Mem. Accad. Sci. Torino Sci. Phys. Math. 9: 231 & 232, 241, tab. 2 (1806).

Syn.: *Orchis provincialis* BALBIS, Misc. Alt. 20: 2 (1809). isonym

Syn.: *Orchis pallens* SAVI, Fl. Pis. 2: 300 (1798). nom. illeg.

Syn.: *Orchis cyrilli* TENORE, Fl. Napol. 1: 52 (1811).

Syn.: *Orchis mascula* ALSCHINGER, Fl. Jaders.: 210 (1832). nom. illeg.

Syn.: *Orchis pseudo-pallens* TODARO, Orch. Sicul.: 58 (1842).

Syn.: *Orchis leucostachys* GRISEBACH, Spicil. Fl. Rumel. 2: 359 (1846).

Syn.: *Orchis olbiensis* ARDOINO ex MOGGGRIDGE, Contr. Fl. Ment.: 18 (1864). nom. illeg.

Orchis punctulata STEVEN ex LINDLEY var. ***punctulata***: Gen. Sp. Orchid. Pl. (4): 273 (1835).

Syn.: *Aceras fragrans* KOTSCHY ex SOO, Bot. Arch. 23: 147 (1928).

Orchis punctulata STEVEN ex LINDLEY var. ***schelkownikowii*** (WORONOW) SOÓ, Ann. Univ. Sci. Budap., Sect. Biol. 8: 319 (1966).

Bas.: *Orchis schelkownikowii* WORONOW, Izv. Kavkazsk. Muz. 4 (4): 266 (1909).

Orchis punctulata STEVEN ex LINDLEY var. ***sepulchralis*** (BOISSIER & HELDREICH) KREUTZ, Kompendium Eur. Orchid. 130 (2004).

Bas.: *Orchis sepulchralis* BOISSIER & HELDREICH in P.E. BOISSIER, Diagn. Pl. Orient., ser. 1, 2 (13): 10 (1854).

Syn.: *Orchis punctulata* subsp. *sepulchralis* (BOISSIER & HELDREICH) SOÓ, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 24: 28 (1927).

Orchis purpurea HUDSON subsp. ***purpurea***: Fl. Angl. ed. 1: 334 & 335 (1762).

Syn.: *Orchis fuscata* PALLAS, It. Reise 2: 124 (1773).

Syn.: *Orchis fusca* JACQUIN, Fl. Austr. 4: 4, tab. 307 (1776).

Syn.: *Orchis moravica* JACQUIN, Icon. Pl. Rar. 1: 18 (1787).

Syn.: *Orchis brachiata* GILBERT, Exerc. phyt. 2: 477 (1792).

Syn.: *Orchis fuscescens* STEPHANI, Fl. Mosq. Nr. 610 (1794), ex LEDEBOUR, Fl. Ross. 4: 61 (1853).

Syn.: *Orchis militaris* HORNEMANN, Fl. Dan.: 1277 (1806). nom. illeg.

Syn.: *Strateuma grandis* R.A. SALISBURY, Trans. Hort. Soc. 1: 290 (1812).

Syn.: *Orchis jacquini* GODRON, Fl. Lorr. ed. I, 3: 33 (1844).

Syn.: *Orchis maxima* K. KOCH, *Linnaea* 19: 14 (1847).

Syn.: *Orchis lokiana* H. BAUMANN, *Mitteilungsbl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ.* 14 (3): 244 & 245 (1982).

***Orchis purpurea* HUDSON subsp. *caucasica* (REGEL) B. & H. BAUMANN, LORENZ & PETER, *Jour. Eur. Orch.* 35 (1): 182 & 183 (2003).**

Bas.: *Orchis caucasica* REGEL, *Ind. Sem. Horti Petrop.*: 22 (1868, Suppl. 1869).

Syn.: *Orchis purpurea* var. *caucasica* (REGEL) E.G. CAMUS, P. BERGON & A. CAMUS, *Monogr. orchid.*: 129 (1908).

Syn.: *Orchis purpurea* subsp. *maxima* SOÓ in KELLER & SOÓ, *Monogr. Iconogr. Orchid. Eur.* 2 (4/5): 393 (1932).

Syn.: *Orchis aserica* B. & H. BAUMANN, LORENZ & PETER, *Jour. Eur. Orch.* 35 (1): 174 (2003).

Syn.: *Orchis caucasica* forma *aserica* (B. & H. BAUMANN, LORENZ & PETER) P. DELFORGE, *Natural. Belges* 85 (Spécial Orchidées 17): 252 (2004).

***Orchis quadripunctata* CYRILLO ex TENORE subsp. *quadripunctata* Fl. Napol. 1: 53 (1811).**

Syn.: *Anacamptis quadripunctata* (CYRILLO ex TENORE) LINDLEY, *Gen. Sp. Orchid. Pl.* (4): 275 (1835).

Syn.: *Orchis hostii* TRATTINNICK, *Arch. Gew.*: 107, t. 122 (1814).

Syn.: *Orchis bipunctata* RAFINESQUE, *Prec. Decouv.*: 43 (1814).

Syn.: *Orchis trichocera* BRONGNIART, *Exp. Sc. Mor. Bot.*: 260 (1832).

Syn.: *Gymnadenia humilis* LINDLEY, *Gen. Sp. Orchid. Pl.* 276 (1835).

Syn.: *Orchis cupani* TODARO, *Orch. Sicul.*: 56 (1842).

Syn.: *Anacamptis trichocera* K. KOCH, *Linnaea* 22: 286 (1849).

***Orchis quadripunctata* CYRILLO ex TENORE subsp. *brancifortii* (BIVONA-BERNARDI) E.G. CAMUS, P. BERGON & A. CAMUS, *Monogr. Orchid.*: 157 (1908).**

Bas.: *Orchis brancifortii* BIVONA-BERNARDI, *Stirp. Rar. Sicilia* 1: 3 (1813).

Syn.: *Anacamptis brancifortii* LINDLEY, *Gen. Sp. Orchid. Pl.* (4): 275 (1835).

Syn.: *Orchis quadripunctata* subsp. *brancifortii* (BIVONA-BERNARDI) E.G. CAMUS & A. CAMUS, *Iconogr. orchid. Europe, Text* (1): 207 (1928). isonym

Syn.: *Orchis quadripunctata* forma *maculata* J. & M. BALÁZ, *Die Orchidee* 46 (2): 84 (1995).

***Orchis simia* LAMARCK subsp. *simia* Fl. Franc. (ed. 1), 3: 507 (1778, publ. 1779).**

Syn.: *Orchis militaris* subsp. *simia* (J.B.A.P. LAMARCK) BONNIER & LAYENS, *Tabl. Syn. Pl. Vasc. France* 1: 310 (1894).

Syn.: *Orchis tephrosanthos* VILLARS, *Prosp.* 16, *Hist. Pl. Dauphiné* 2: 32 (1787).

Syn.: *Orchis cercopitheca* POIRET, *Encycl. Méth. Bot.* 4: 593 (1798).

Syn.: *Orchis euphora* THUILLIER, *Fl. Par.* ed. 2: 459 (1799).

Syn.: *Orchis tephrosanthos* DESFONTAINES, *Fl. Atlant.* 2: 319 (1799), nom. illeg.

Syn.: *Orchis militaris* SMITH, *Engl. Bot.*, taf. 1873 (1808). nom. illeg.

Syn.: *Orchis smithii* SWEET, *Hort. Brit.* ed. 1: 381 (1827).

Syn.: *Orchis macra* LINDLEY, *Syn. Brit. Fl.* 2: 260 (1835).

Syn.: *Stratenuma militaris* R.A. SALISBURY, *Trans. Hort. Soc.* 1: 290 (1812).

***Orchis simia* LAMARCK subsp. *taubertiana* (B. & H. BAUMANN) KREUTZ, *Kompedium Eur. Orchid.* 131 (2004).**

Bas.: *Orchis taubertiana* B. & H. BAUMANN, Jour. Eur. Orch. 33 (2): 700 (2001).

Orchis spitzelii* SAUTER ex W.D.J. KOCH subsp. *spitzelii Syn. Fl. Germ. Helv. ed. 1, 1(2): 686 (1837).

Syn.: *Orchis patens* subsp. *spitzelii* (SAUTER ex W.D.J. KOCH) A. LÖVE & KJELLQVIST, Lagascalia 3 (2): 176 (1973).

Syn.: *Orchis brevicornis* MARCHILLY, Bull. Soc. Bot. Fr. 16: 344 (1869).

Syn.: *Orchis patens* var. *atlantica* BATTANDIER & TRABUT, Fl. Alger: 194 (1884).

Syn.: *Orchis orientalis* REICHENBACH fil., Icon. Fl. Germ. Helv. 13/14: 38 (1851).

Syn.: *Orchis patens* subsp. *orientalis* (REICHENBACH fil.) in P.F. ASCHERSON & GRAEBNER, Syn. Mitteleur. Fl. 3: 697 (1907).

Syn.: *Orchis patens* subsp. *orientalis* (REICHENBACH fil.) SOÓ, Bot. Arch. 23: 50 (1928). isonym

Syn.: *Orchis viridifusca* ALBOV, Prodr. Fl. Colchic.: 229 (1895).

Syn.: *Orchis patens* var. *viridifusca* (ALBOV) SOÓ, Mon. Icon. Orch. Eur. 2: 167 (1932).

Syn.: *Orchis patens* subsp. *viridifusca* (ALBOV) SOÓ, Ann. Univ. Sci. Budap., Sect. Biol. 8: 319 (1966).

Syn.: *Orchis maireana* G. KELLER in KELLER & SOÓ, Monogr. Iconogr. Orchid. Eur. 2: 167 (1932).

Syn.: *Orchis bungii* HAUZINGER, Ann. Naturhist. Mus. Wien 81: 38 (1978).

Syn.: *Barlia spitzelii* (SAUTER ex W.D.J. KOCH) SZLACHETKO, Polish Bot. J. 46 (2): 128 (2001).

***Orchis spitzelii* SAUTER ex W.D.J. KOCH subsp. *cazorlensis* (LACAITA) RIVERA NUÑEZ & LÓPEZ VÉLEZ**, Orq. Prov. Albacete: 129 (1987).

Bas.: *Orchis cazorlensis* LACAITA, Cavanillesia 3: 35 (1930).

Syn.: *Barlia cazorlensis* (LACAITA) SZLACHETKO, Polish Bot. J. 46 (2): 127 (2001).

Syn.: *Orchis laxiflora* subsp. *cazorlensis* (LACAITA) O. DE BOLÓS & VIGO, Fl. Països Catalans 4: 646 (2001).

***Orchis spitzelii* SAUTER ex W.D.J. KOCH subsp. *latiflora* B. & H. BAUMANN**, Jour. Eur. Orch. 37 (2): 266 & 267 (2005).

***Orchis spitzelii* SAUTER ex W.D.J. KOCH var. *gotlandica* B. PETTERSSON**, Acta Phytogeogr. Suec. 13: 172 (1940).

Syn.: *Orchis spitzelii* subsp. *gotlandica* (B. PETTERSSON) Á. & D. LÖVE, Icel. Univ. Inst. Appl. Sci. Rep. 3: 103 (1948).

Korrektur:

Oben auf Seite 21 im Kompendium ist zu streichen:

DELFORGE (2001) bildet auf Seite 430 beide Taxa ab, oben eine typische *Ophrys levantina* von Zypern und auf der gleichen Seite unten eine Pflanze aus der Südtürkei (*Ophrys bornmuelleri* forma *grandiflora*). Aus den beiden Bildern geht klar hervor, dass es sich um zwei deutlich verschiedene Taxa handelt, oben *Ophrys levantina*, unten *Ophrys bornmuelleri* forma *grandiflora* (= *Ophrys bornmuelleri* subsp. *grandiflora*).

Literatur

- AEDO, C. & A. HERRERO (2005): Smilacaceae – Orchidaceae. – In: CASTROVIEJO, S (ed.): Flora Iberica XXI. Real Jardín Botánico, Csic. Madrid.
- ARBEITSKREISE HEIMISCHE ORCHIDEEN (2005): Die Orchideen Deutschlands. Uhlstädt-Kirchhasel.
- BAUMANN, B. & H. (2005): Beiträge zur Orchideenflora des Libanon. Jour. Eur. Orch. 37 (2): 247-286.
- JONSELL, B (2004): Principles and conventions. – In: JONSELL, B. (ed.), Flora Nordica. General volume: 161-175. The Bergius. H. KRETZSCHMAR, H, W. ECCARIUS & H. DIETRICH (2005). Die Gattung *Orchis* s.l. – Systematik, Taxonomie, Morphologie, Verbreitung, Ökologie und Hybridisation der Arten der Gattungen *Orchis*, *Anacamptis* und *Neotinea*. – Selbstverlag H. KRETZSCHMAR, Bad Hersfeld.
- KREUTZ, C.A.J. (1988): Die Orchideen der Türkei. Landgraaf & Raalte.
- KREUTZ, C.A.J. (2004): Kompendium der Europäischen Orchideen / Catalogue of European Orchids. Kreutz Publishers, Landgraaf.
- LEWIN, J.M. & R. SOCA (2001): *Ophrys passionis* SENNEN, validation nomenclaturale. J. Bot. Soc. Bot. France 14: 49-52.
- PEDERSEN, H.A. (2004): Conflicting classifications of Nordic polymorphic orchids: a critical assessment. Jour. Eur. Orch. 36 (4): 869-916.
- PEDERSEN, H.A. & FAURHOLDT (2005): Two new combinations in *Ophrys* (Orchidaceae), Jour. Eur. Orch. 37 (2): 287 - 290.
- SELL, P.D. & G. MURRELL (1997): Flora of Great Britain and Ireland V: Botomaceae – Orchidaceae. Cambridge University Press, Cambridge.
- WUCHERPFENNIG, W. (2004a): *Dactylorhiza markusii* und *Dactylorhiza romana* auf Sizilien. Jour. Eur. Orch. 36 (4): 917-934.
- WUCHERPFENNIG, W. (2004b): *Dactylorhiza transsilvanica* (SCHUR) SOÓ, eine weitere diploide Sippe aus dem *Dactylorhiza maculata*-Komplex. Jour. Eur. Orch. 36 (4): 935-950.

C.A.J. Kreutz
Oude Landgraaf 35A,
NL-6373 BE Landgraaf
E-mail: c.kreutz@hccnet.nl

EURORCHIS is de jaarlijkse publicatie van de Werkgroep Europese Orchideeën van de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging. Deze uitgave bevat bijdragen over de verspreiding, ecologie en taxonomie van orchideeën in Nederland en elders in Europa. Ook wordt aandacht besteed aan de bescherming van soorten en biotopen.