

## ORCHIDACEAE

door

P. VERMEULEN

De Orchidaceae vormen de grootste familie van de Monocotylen; het aantal soorten wordt geschat op 16- tot 18000. De meeste soorten komen in de tropen voor; sommige zeer grote geslachten, zoals *Dendrobium*, *Bulbophyllum* en *Epidendrum*, tellen er ieder meer dan duizend; maar ook in het hoge noorden, b.v. in Groenland, vindt men Orchideeën.

Het zijn kruidachtige overblijvende planten. De meeste geslachten hebben een wortelstok, die zich soms rijk vertakken kan (*Goodyera*, *Listera cordata*), maar dikwijls slechts uit de eindknop verder groeit. Vele geslachten hebben wortelknollen, waarmee ze overblijven, nog andere stengelknollen. Bij vele tropische en bij een tweetal in Nederland voorkomende geslachten (*Liparis*, *Hammarbya*) vinden we bovengrondse groene stengeldelen, die knolvormig opgezwollen zijn en die men pseudobulben noemt.

Alle Nederlandse soorten zijn sympodiaal gebouwd en de bloeiwijze staat altijd eindelings. De bladen van alle Westeuropese soorten zijn ongeleed en de bladschijf valt dus nooit af, zoals dat bij epifyten het geval is. In de spruit liggen de bladen bij onze soorten altijd convolutief, d.w.z. met de randen over elkaar. Bij uitheemse soorten treft men ook duplicatieve bladen aan, waarbij de randen van de volgens de middennerf dubbel gebouwen bladen tegen elkaar liggen.

De tweezijdig symmetrische bloemen van de Orchidaceae bestaan uit twee kransen van bloembekleedsels: drie sepalen en drie petalen, waarvan de mediane petaal tot een lip ontwikkeld is, die soms in een spoor uitloopt. Soms zijn er twee of meer bloembladen met elkaar vergroeid. Midden in de bloem zit de zuil, dat is een samengesteld orgaan, waaraan zich één of twee meeldraden, het rostellum en de stempel bevinden. Wanneer er twee fertiele meeldraden zijn, bevinden die zich zijdelings aan de zuil voor de zijdelingse petalen; is er maar één, dan staat die voor de mediane sepaal. Soms zitten er ook nog staminodiën aan de zuil.

In de knoptoestand ligt de lip naar de stengel gekeerd. Voor het opengaan van de bloemen treedt er bij de meeste Orchideeën, hetzij in de bloemsteel, hetzij in het vruchtbeginsel een torsie van  $180^\circ$  op, waardoor de lip tijdens de bloei van de stengel af staat. Bij sommige Orchideeën (*Cypripedium*, *Ophrys*) knikt de bloem voor het opengaan op het vruchtbeginsel achterover, van de bractee af, zodat de lip daardoor naar beneden komt te staan; bij weer andere (*Spiranthes*) vertoont de as van de bloeiwijze een draaiing, waarbij ook hier de lip omlaag komt. Bij enkele genera treedt een torsie van  $360^\circ$  op, waardoor de lip weer in de normale stand omhoog komt te staan (*Hammarbya*). Tijdens de vruchtvorming verdwijnt de torsie.

Vele Orchideeën zijn op merkwaardige wijze aan bestuiving door insecten aangepast, doordat deze dieren bij het zoeken naar honing zó de bloem ingeleid worden, dat ze in aanraking komen met het stuifmeel, dat ze soms gedeeltelijk, maar in vele gevallen geheel meenemen. Meestal kleven alle stuifmeelkorrels aaneen tot stuifmeelklompjes of polliniën, die op de kop of het lichaam van bezoekende insecten vastkleven door middel van kleefstof, die soms van het stuifmeel zelf afkomstig is,

maar meestal door een apart orgaan, het rostellum, wordt gevormd. Soms ontwikkelen zich uit de delen van de helmknop caudiculae, staartjes, door middel waarvan de polliniën aan de kleefstof zitten, maar bij andere Orchideeën, vooral tropische soorten, ontwikkelen zich uit het rostellum aanhangsels, de stipes, met behulp waarvan de polliniën kunnen worden meegenomen.

Sommige onderzoekers menen, dat er behalve de vruchtbare meeldraden ook nog resten van de andere aanwezig zouden zijn, waarbij men veronderstelt, dat er in principe ook twee kransen van drie moeten zijn, zoals bij de Liliaceae. Voor de Cyripedioideae of Diandrae is het vaak schildvormige orgaan, dat voor de mediane sepaal staat, als zo'n staminodium te beschouwen. Bij de overige Orchideeën, de Orchioideae of Monandrae, komen zulke staminodiën lang niet altijd voor. De auriculae, kleine aanhangsels met korrelig oppervlak aan de zuil van de Ophrydeae, worden m.i. vaak zonder voldoende bewijzen als zodanig opgevat. Bij andere Orchideeën komen aan de zuil soms aanhangsels voor, die wel als staminodiën te interpreteren zijn. Men diene zich voor generaliseren te hoeden<sup>1)</sup>.

Sinds het werk van BROWN, DARWIN en EICHLER vindt men bij alle auteurs vermeld, dat de derde stempellob bij de Orchioideae tot het rostellum ontwikkeld zou zijn. Bij nauwkeurige beschouwing van de stempel van vele onzer Orchideeën blijkt echter, dat er drie stempellobben zijn. Het rostellum moet dan een apart orgaan zijn, dat als een nieuwvorming bij deze planten moet worden opgevat<sup>2)</sup>.

Voor alle Orchideeën geldt, dat ze zeer kleine zaden hebben, praktisch zonder reservevoedsel. In de natuur vindt de ontkieming waarschijnlijk alleen plaats, indien er een symbiose met een bepaalde schimmel tot stand komt, waarbij zich een mycorrhiza ontwikkelt. Uit het zaadje komt dan eerst een ongedifferentieerd protocorm met één enkel vegetatiepunt, waaruit zich later de volledige plant ontwikkelt. Meestal duurt de ontwikkeling van zaad tot bloeibare plant vier jaar of langer.

De familie wordt in twee onderfamilies verdeeld:

1. **CYRIPEDIOIDEAE** (Diandrae). De twee zijdelingse sepalen vergroeid tot één achter de lip gelegen blad; lip schoenvormig, met de randen de zuil gedeeltelijk omgevend; aan de zuil een vaak schildvormig staminodium voor de mediane sepaal en twee zijdelings bevestigde fertiele meeldraden; geen rostellum; stempel in de schoen gebogen, duidelijk drielobbig; stuifmeel uit kleverige enkelvoudige korrels bestaand.

2. **ORCHIOIDEAE** (Monandrae). Lip zeer verschillend van vorm, zelden schoenvormig; zuil met één fertiele meeldraad voor de mediane sepaal; er is een apart orgaan, het rostellum, dat kleefstof vormt, maar soms ook kliertjes met kleefstof of kliertjes met aanhangsels (stipes); aan de zuil vaak nog andere aanhangsels of uitsteeksels en een soms drielobbige, vaak echter tweelobbige stempel; stuifmeel in stuifmeelklompjes, zelden gemakkelijk uiteenvallend.

De Orchioideae worden in de volgende vier tribus verdeeld:

1. **Ophrydeae** (Basitonae). Sympodiaal gebouwde aardorchideeën, meestal met wortelknollen, soms met aan hun basis verdikte wortels. Bladen niet geled, convolutief. Bloeiwijze eindelings. Helmknop breed ingeplant op de zuil, rechtopstaand of achterover gebogen, met twee aan twee vergroeide polliniën,

1) Zie P. Vermeulen, The vanished stamens, in Amer. Orchid. Soc. Bull. 22 (1953) p. 650.

2) Zie P. Vermeulen, The rostellum of the Ophrydeae, l.c. 24 (1955) p. 239.



samengesteld uit massulae, aan hun basis van caudiculae voorzien. Aan de zuil aan weerszijden een auricula. Stempel vaak drielobbig, soms slechts tweelobbig; rostellum lijstvormig, zelden met één, meestal met twee hechtschijfjes, die soms door een vliesje (beursje) bedekt zijn.

2. **Neottieae**. Sympodiaal gebouwde aardorchideeën met wortelstokken, dikwijls met wortel- of stengelknollen, zelden met bollen. Bladen niet geled, convolutief. Bloeiwijze eidelings, zelden zijdelings. Helmknop of breed op de zuil ingeplant en dan rechtopstaand, of met een dunne verbinding bevestigd, boven het clinandrium hangend en dan al of niet afvallend; polliniën gewoonlijk uit een samenhangende massa stuifmeel bestaand, zelden brokkelig, twee aan twee vergroeid, meestal aan de top, zelden in het midden of aan de basis zich met kleefstof verbindend. Stempel drie- of tweelobbig; rostellum ongedeeld, kleefstof, soms ook een hechtschijfje, vormend.

3. **Epidendreae**. Sympodiaal gebouwde aardorchideeën of epifyten; soms met stengelknollen; deze of bovengronds en groen (pseudobulben) of ondergronds; nooit met wortelknollen. Bladen meestal geled, convolutief of duplicatief. Bloeiwijze eidelings of zijdelings. Helmknop met dunne verbinding, gemakkelijk afvallend, zelden blijvend, voorover liggend of hangend, zelden rechtopstaand; polliniën 4, soms meer, zelden door vergroeiing 2, wasachtig of kraakbeenachtig. Stempel drie- of tweelobbig; rostellum kleefstof, soms 1 of 2 hechtschijfjes, maar geen stipes vormend.

4. **Vandae**. Sympodiaal of monopodiaal gebouwde aardorchideeën of epifyten, soms met stengelknollen en deze of bovengronds en groen (pseudobulben) of ondergronds, nooit met wortelknollen. Bladen geled, convolutief of duplicatief. Bloeiwijze zijdelings of bij de sympodiale zelden ook eidelings. Helmknop meestal met dunne verbinding, gemakkelijk afvallend, zelden blijvend, voorover liggend of rechtopstaand, zelden hangend; polliniën 4, soms door vergroeiing 2. Stempel meestal tweelobbig; rostellum 1 of 2 hechtschijfjes en een stipes vormend (zeer zelden ontbreekt deze laatste).

PFITZER en SCHLECHTER nemen 2, 3 en 4 samen als *Acrotonae*, omdat bij deze tribus de polliniën met hun top aan de kleefstof bevestigd worden. MANSFELD [Flora 142 (1954) p. 67—69] noemt 1 en 2 samen *Thrauosphaerae* en 3 en 4 *Kerosphaerae*.

De inlandse Orchideeën behoren voor het grootste deel tot de Ophrydeae en de Neottieae. Alleen de Liparidinae met Hammarbya, Liparis en Corallorhiza worden tot de Epidendreae gerekend. Terwijl in de tropen bijna alle Orchideeën tot de Acrotonae behoren en de Basitonae een kleine minderheid vormen, is in onze streken de verhouding van Basitonae tot Acrotonae heel anders. Op Java is de verhouding Basitonae: Acrotonae = 30 : 940, in Nederland 25 : 15.

Van de tribus **Ophrydeae** komen in ons land alleen vertegenwoordigers van de subtribus *Platantherinae* voor. De Nederlandse geslachten, die hiertoe behoren, meen ik op de volgende wijze in groepen te kunnen rangschikken (deze indeling is voorlopig en de groepen zijn noch benoemd noch beschreven):

Groep I	Groep II	Groep III	Groep IV
1. <i>Orchis</i>	5. <i>Ophrys</i>	6. <i>Herminium</i>	9. <i>Coeloglossum</i>
2. <i>Aceras</i>		7. <i>Platanthera</i>	10. <i>Gymnadenia</i>
3. <i>Anacamptis</i>		8. <i>Leucorchis</i>	11. <i>Dactylorchis</i>
4. <i>Himantoglossum</i>			

Van de tribus *Neottieae* komen in onze flora voor:

Subtribus *Listerinae*:

- 12. *Listera*
- 13. *Neottia*

Subtribus *Spiranthinae*:

- 16. *Spiranthes*

Van de tribus *Epidendreae* komt in onze flora voor de subtribus *Liparidinae*:

- 18. *Hammarbya*
- 19. *Liparis*

Subtribus *Cephalantherinae*:

- 14. *Epipactis*
- 15. *Cephalanthera*

Subtribus *Physurininae*:

- 17. *Goodyera*

Er zijn van de ruim 600 geslachten dus maar een twintigtal, die vertegenwoordigers in Nederland hebben. Verscheidene geslachten zijn slechts door één enkele soort vertegenwoordigd, sommige hebben er twee en slechts weinige geslachten, nl. *Orchis*, *Dactylorchis*, *Epipactis* en *Cephalanthera*, hebben meer dan twee inlandse soorten. In ons land vinden we alleen aardorchideeën; een tweetal daarvan vallen op, doordat ze weinig of geen bladgroen en gereduceerde bladen bezitten: *Neottia* en *Corallorhiza*, die m.i. ten onrechte als saprophyten worden aangeduid en beter als parasieten op hun wortelschimmels te beschouwen zijn.

#### Verklaring van enige termen.

*Auricula* = aanhangsel aan weerskanten van de fertiele meeldraad, vaak verkeerd als staminodium aangeduid.

*Beursje* = beweeglijk, als om een scharnier neerklapbaar vliesje, waarachter, bij sommige geslachten van de *Ophrydeae*, voor de bestuiving één of twee hechtschijfjes met de kleefstof opgeborgen zitten.

*Bladlengte* = de lengte van de bladschijf.

*Bractee* = schutblad.

*Bractee-achtig blad* = overgang tussen een gewoon blad met gesloten schede en een bractee, die geen schede bezit; de schede ervan is niet gesloten.

*Bursicula* = beursje.

*Caudicula* = staartje.

*Clinandrium* = holte bovenop de zuil, waarboven bij de *Neottieae*, *Epidendreae* en *Vandeae* de helmknop hangt, zodat bij het opengaan van die helmknop de polliniën in het clinandrium vallen.

*Convolutief* noemt men bladen, die in de spruit met de randen over elkaar liggen.

*Duplicatief* noemt men bladen, die in de spruit met de randen tegen elkaar liggen.

*Epichilium* = het eidelingsdeel van de lip, indien deze door een dwarse insnoering in tweeën gedeeld is (zie ook *hypochilium*).

*Gynostemium* = zuil.

*Hechtschijfje* = deel van het rostellum, waaraan de staartjes van de polliniën of de polliniën zelf vastkleven en dat door middel van kleefstof de polliniën op het lichaam van de bestuivers vastkit.

*Heterosis* = weelderige, forse vegetatieve ontwikkeling bij bastaarden.

*Hypochilium* = het basale deel van de lip, indien deze door een dwarse insnoering in tweeën is gedeeld (zie ook *epichilium*).

*Lantaarnvrucht* = doosvrucht, die zich met drie paar lengtespleten opent.

*Lip* = grootste of door de vorm het meest opvallende bloemblad; de mediane, d.i. in het symmetrievlak geplaatste, petaal.

*Monostelische wortel* = wortel met één vaatbundel.

*Petaal* = deel van de binnenste krans van bloembekleedsels, homolog met een kroonblad.

## ORCHIDACEAE

- Pollinium* = stuifmeelklompje uit één stuifmeelzakje, gevormd door het aaneenkleven van alle stuifmeelkorrels; er moeten er dus 4 per helmknop zijn, maar bij de inlandse Orchidaceae kleven ze twee aan twee aan elkaar, zodat er dan slechts twee (dubbele) polliniën zijn.
- Polystelische wortel* = wortel met meer dan één vaatbundel.
- Retinaculum* = hechtschijfje, zie ook rostellum.
- Rostellum* = deel van de zuil. Het rostellum vormt soms alleen kleefstof, soms kleefstof en hechtschijfjes (retinacula), soms bovendien één of twee beursjes, die de hechtschijfjes en de kleefstof omgeven, soms hechtschijfjes met aanhangsels (stipes). Bij de Ophrydeae, waar gewoonlijk twee hechtschijfjes zijn, bestaat het rostellum ook nog uit een horizontale of verticale lijst als verbinding tussen de hechtschijfjes. Deze lijst bevindt zich dan tussen en aan de voet van de twee helmhokken, boven de stempel.
- Schubvormig blad* = ondergronds blad, aan de voet van de stengel, alleen uit een schede bestaand.
- Schutblad* = blad, dat in de oksel een bloem draagt.
- Schutbladachtig blad* = bractee-achtig blad.
- Sepaal* = deel van de buitenste krans van bloembekleedsels, homoloog met een kelkblad.
- Spoor* = buisvormig verlengstuk van de lip, meestal langs het vruchtbeginsel gelegen.
- Staatje* = draadvormig aanhangsel van de basis van een pollinium, dat bij de Ophrydeae de verbinding vormt tussen dit pollinium en het kleefschijfje en dat een deel is van de helmknop.
- Staminodium* = orgaan homoloog met een meeldraad, maar onvruchtbaar.
- Stipes* = loslatend deel van het rostellum, dat de verbinding tot stand brengt tussen de kleefstof en de top van het pollinium.
- Stuifmeelbakje* = clinandrium.
- Stuifmeelklompje* = pollinium.
- Testa* = zaadhuid, bij de Orchideeën dun en doorzichtig en soms met spiraalvormige verdikkingen van de celwanden.
- Zuil* = samengesteld orgaan midden in de bloem, waaraan zich één of meer meeldraden, het rostellum, de stempel en soms ook staminodiën bevinden.

“By means alone of careful drawings of the rostellum of all the species made from living plants, can its modifications of form be understood, but I doubt whether even this will help much towards the classification of the species, for I think its value in this respect has been greatly overrated in both Ophrydeae and Vandaeae.”

J. D. HOOKER in *Flora of British India*, vol. 6 (1894) p. 131.

ORCHIDACEAE

Verklaring der letters bij de figuren:

- a* = stempel.
- b* = beursje of kleefschijfje (bij de Ophrydeae).
- c* = lijst of plooi van het rostellum, die de kleefschijfjes verbindt bij de Ophrydeae.
- b + c* = rostellum bij de Ophrydeae.
- b<sub>1</sub>* = rostellum bij de Neottieae en de Epidendreae.
- d* = auricula.
- e* = anthere of helmknop.
- f* = pollinium.
- h* = honingbakje.
- l* = lip.
- pe* = petaal.
- s* = spoor, soms alleen maar een uitzakking van de lip.
- se* = sepaal.
- si* = sporingang.

Als kleurenschaal is gebruikt: Séguy, Code universel des Couleurs (1936).

Tabel voor de geslachten.

1 <i>a</i>	Planten met normale groene bladen . . . . .	2
<i>b</i>	Planten alleen met schubvormige bladen . . . . .	19
2 <i>a</i>	Bloeistengel onderaan met een groene knolvormige verdikking (de knol tijdens de bloei nog nauwelijks ontwikkeld, maar dan vaak aan de oude stengel er naast of er onder waar te nemen). Bloemen groenachtig . . . . .	18
<i>b</i>	Stengel onderaan niet met een groene knol . . . . .	3
3 <i>a</i>	Lip met een korte of lange spoor . . . . .	4
<i>b</i>	Lip zonder spoor . . . . .	11
4 <i>a</i>	Lip in drie lange slippen verdeeld; de middelste vaak meer dan 4 cm lang en spiraalvormig gewonden . . . . .	4. Himantoglossum
<i>b</i>	Lip niet zo lang . . . . .	5
5 <i>a</i>	Lip ongedeeld, tongvormig, groenachtig wit . . . . .	7. Platanthera
<i>b</i>	Lip min of meer ingesneden . . . . .	6
6 <i>a</i>	Bloemen wit, klein, klokvormig. Wortels lang, aan de basis verdikt, niet of nauwelijks samenhangend, weinig in aantal (vgl. ook 6. <i>Herminium</i> , met ± bolvormige knol en een knobbelvormige uitzakking aan de lip) . . . . .	8. Leucorchis
<i>b</i>	Bloemen anders van kleur . . . . .	7
7 <i>a</i>	Bloemen groenachtig, vaak roodbruin gerand; lip in een drietal slipjes uitlopend en met een korte spoor. Knol handvormig . . . . .	9. Coeloglossum
<i>b</i>	Bloemen anders . . . . .	8
8 <i>a</i>	Bloemen met lange dunne spoor (langer dan het vruchtbeginsel); lip zonder honingmerk; stempel met 2 duidelijke zijdelingse lobben . . . . .	9
<i>b</i>	Bloemen met korte of lange spoor (zelden iets langer dan het vruchtbeginsel); lip met honingmerk; stempel schildvormig; hechtschijfjes in een beursje . . . . .	10
9 <i>a</i>	Lip aan de basis met twee opstaande plaatjes; polliniën samen aan één ringvormig hechtschijfje, dat in een beursje zit. Knol enkelvoudig . . . . .	3. Anacamptis
<i>b</i>	Lip zonder plaatjes; twee hechtschijfjes, niet in een beursje. Knol handvormig . . . . .	10. Gymnadenia
10 <i>a</i>	Knol bol- tot eivormig. Aar voor de bloei omhuld door een blad, dat tijdens de bloei de stengel schedevormig blijft omgeven. Schutbladen klein, vliezig, zelden groen . . . . .	1. Orchis
<i>b</i>	Knol handvormig (zelden enkelvoudig en dan in een lange wortel uitlopend). Het	

ORCHIDACEA

- bovenste blad niet de aar omhullend, maar klein en afstaand. Schutbladen groen, bladachtig . . . . . 11. *Dactylorchis*
- 11a Aan de stengel twee vrijwel tegenover elkaar staande bladen, zelden nog een derde even groot blad erboven . . . . . 12
- b* Bladen in een rozet of langs de stengel verspreid . . . . . 13
- 12a Bloemen groenachtig geel, sterk geurend, geknikt op het vruchtbeginsel; lip met lange ongedeelde middenlob; polliniën met korte staartjes. Plant met één ronde knol . . . . . 6. *Herminium*
- b* Bloemen groenachtig, vaak rood gerand, niet sterk geurend, niet geknikt op het vruchtbeginsel; lip in twee eidelingsse slippen uitlopend; polliniën niet met staartjes. Plant met een wortelstok . . . . . 12. *Listera*
- 13a Bloemen klein, 4 mm lang (zonder het vruchtbeginsel), wit of roomkleurig . . . 14
- b* Bloemen groter, anders van kleur, of als ze wit zijn met gele lijsten op de lip . . . 15
- 14a Plant met kruipende wortelstok. Bloemen meestal naar één zijde gekeerd. (In dennebossen) . . . . . 17. *Goodyera*
- b* Plant met knollen. Bloemen in een duidelijk schroefvormig gedraaide aar . . . . . 16. *Spiranthes*
- 15a Bovenste blad eerst de bloeiwijze, later nog de stengel omhullend; planten met bolvormige knollen. Polliniën met staartjes . . . . . 16
- b* Bovenste bladen op- of afstaand, noch de bloeiwijze noch de stengel omhullend; planten met wortelstokken. Polliniën zonder staartjes . . . . . 17
- 16a Lip in hoofdzaak bruin of zwart, de andere bloemdekbladen uitstaand; hechtschijfjes ieder in een apart beursje . . . . . 5. *Ophrys*
- b* Lip geelachtig groen, vaak rood naar de randen, mensvormig, de andere bloemdekbladen samenheggen; hechtschijfjes in één beursje . . . . . 2. *Aceras*
- 17a Vruchtbeginsel knotsvormig, niet gedraaid, maar op een gedraaid steeltje; vruchten hangend; zijdelingse sepalen zelden langer dan 1 cm, met aan de buitenkant uitspringende middennerf . . . . . 14. *Epipactis*
- b* Vruchtbeginsel cilindrisch, gedraaid, zittend; vruchten rechtopstaand; zijdelingse sepalen gewoonlijk langer dan 1 cm en zonder uitspringende middennerf aan de buitenkant . . . . . 15. *Cephalanthera*
- 18a Twee groene, vetachtig glanzende bladen. Naast de verdikte stengelbasis vaak nog een oude, door verdroogde vliezen omgeven knol; in de grond vezelige wortels . . . . . 19. *Liparis*
- b* Vaak meer dan twee bladen. Onder het groene knolletje een stengeltje, waaraan vaak nog een oude knol; geen vezelige wortels . . . . . 18. *Hammarbya*
- 19a Gehele plant bruinachtig geel, ook de bloemen. Lip duidelijk tweespleetig. Wortels in een dicht kluwen bijeen . . . . . 13. *Neottia*
- b* Stengel groenachtig, met groene schubvormige bladen en een arme tros van geelachtig groene bloemen. Lip onduidelijk gelobd. Wortels koraalachtig 20. *Corallorhiza*

## Tribus OPHRYDEAE Lindl.

### Subtribus Platantherinae Schlechter

#### 1. ORCHIS L., 1753.

Overblijvende kruidachtige planten met bolvormige, ellipsoidische of eivormige wortelknollen; de oude knol tijdens de bloei min of meer voos en donker, de jonge wit en hard; vlezige bijwortels boven de knol aan de voet van de stengel. Stengel min of meer hol, ondergronds met schubvormige bladen, daarboven met groene bladen, onbehaard. Aar arm- of rijkbloemig, met vliezige (zelden met groene) schutbladen; de bloeiwijze tot kort voor de bloei door een schedevormig blad omgeven. 3 of 5 van de bloemdekbladen kapvormig samenheggend.

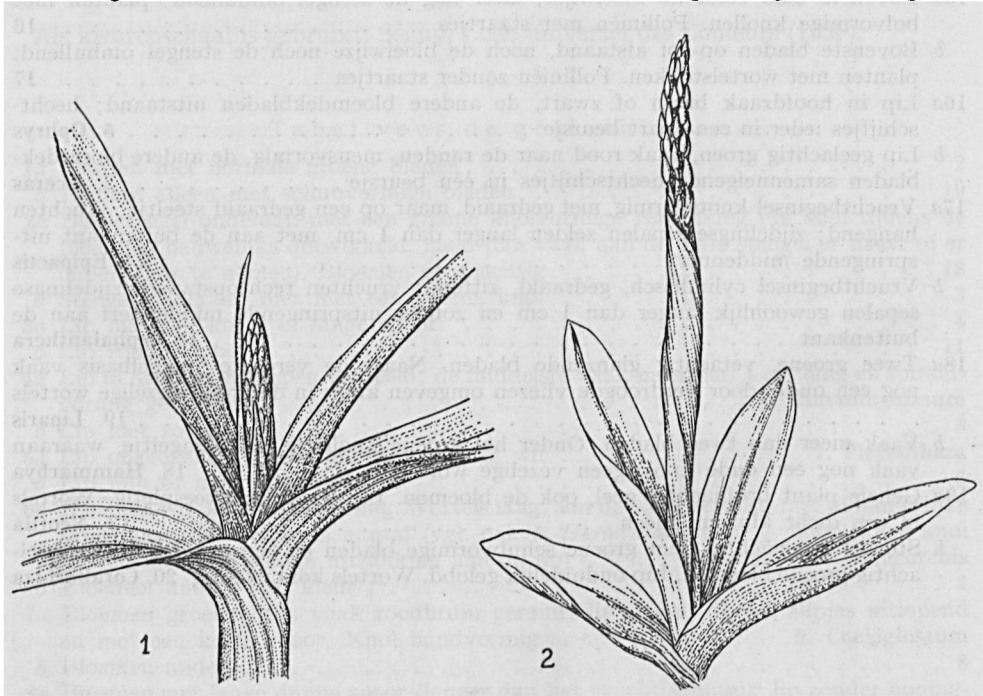


Fig. 1. Habitus (1) van een soort met handvormige knollen (*Gymnadenia conopsea* (L.) R.Br. var. *friesica* Schlecht.), waarbij de aar vrij tussen de bladen verschijnt en (2) van een soort met ronde knollen (*Orchis militaris* L.), waarbij de bloeiwijze tot vlak voor de bloei door een schedevormig blad omhuld is.

Lip gespoord, min of meer drielobbig tot driedelig, soms de middenlob weer gedeeld. Zuil kort; meeldraad aan weerskanten met een auricula; polliniën twee, ieder in een caudicula uitlopend en ieder aan een apart hechtschijfje verbonden; beide hechtschijfjes in één beursje, dat samen met een plooi tussen en aan de voet van de helmhokken het rostellum vormt; stempel daaronder, meestal schild-

vormig, en behalve aan de bovenkant door een smal opstaand randje omzoomd; vruchtbeginsel met 6 ribben, tijdens de bloei getordeerd, daarna zich weer strekkend. Lantaarnvrucht. Chromosomen haploïed 16, 18, 19, 20 of 21.

Het genus telt een vijftigtal soorten en komt voor in Europa, Azië (niet in de tropen) en in Afrika ten noorden van de Sahara.

Het geslacht wordt in verschillende secties verdeeld [Ned. Kruidk. Arch. 56 (1949) p. 236]. Voor de Nederlandse flora zijn van belang:

Sectie *Labello trilobatae* met *Orchis morio* en *O. mascula*.

Sectie *Coriophorae* met *O. coriophora*.

Sectie *Militares* met *O. ustulata*, *O. militaris*, *O. simia* en *O. purpurea*.

Tabel voor de soorten.

- 1a Zijdellingse sepalen afstaand of teruggeslagen, vrij spits; middenlob van de lip in tweeën gespleten. Onderste bladen in een rozet, soms gevlekt; onderste schutblader dunvliezig. . . . . 2. *O. mascula*
- b Zijdellingse sepalen niet afstaand maar met drie andere bloemdekbladen samen-neigend of vergroeid. Bladen nooit gevlekt . . . . . 2
- 2a Zijdellingse sepalen met drie andere bloemdekbladen vergroeid of aan de basis samengekleefd . . . . . 3
- b Zijdellingse sepalen vrij, niet vergroeid of samengekleefd; alle sepalen met groene nerven, stomp; spoor horizontaal of omhoog gericht . . . . . 1. *O. morio*
- 3a Middenlob van de lip ongedeeld, spits of stomp; onderste schutbladen langer dan het vruchtbeginsel; sepalen bruinrood met groene nerven; spoor vrij kort en naar beneden gericht . . . . . 3. *O. coriophora*
- b Middenlob van de lip meestal zeer duidelijk gespleten . . . . . 4
- 4a Bloemen klein, met donkerbruine („aangebrande”) helm en smalle, tot 4 mm brede lip . . . . . 4. *O. ustulata*
- b Bloemen groter, met donkerpaarse (soms bruine) of lichtvioletten helm; lip op de breedste plaats breder dan 5 mm . . . . . 5
- 5a Helm lichtviolet tot zilverwit; middenlob van de mensvormige lip zich pas  $\pm$  5 mm voorbij de „armen” verbredend . . . . . 6
- b Helm aan de buitenkant met donkerpaarse strepen; middenlob van de mensvormige lip zich spoedig voorbij de „armen” verbredend . . . . . 7
- 6a Lip lichtviolet, naar de uiteinden vaak donkerder; middenlob zich aan het eind in twee korte, niet zeer smalle, sterk divergerende „benen” splitsend, die korter en breder zijn dan de „armen” . . . . . 5. *O. militaris*
- b Lip donker- of lichtroze; middenlob zich in twee lange, zeer smalle, weinig divergerende „benen” splitsend (zie echter de var.), soms met een lang „staartje” ertussen; „benen” even breed als de „armen” . . . . . 6. *O. simia*
- 7a Helm aan de buitenkant met donkerpaarse strepen; lip wit met donkerder honingmerk en naar de uiteinden wat paars; middenlob 1 à 2 mm voorbij de „armen” zich verbredend . . . . . 7. *O. purpurea*
- b Helm lichter dan bij a, maar toch met meer donkerpaars dan bij *O. militaris* en ook de middenlob intermediair tussen *O. militaris* en *O. purpurea* *O. × hybrida*, p. 28.

Zie voor de geslachtsbastarden *Aceras anthropophorum*  $\times$  *Orchis militaris* p. 31; *Dactylorchis majalis*  $\times$  *Orchis morio* p. 90.

Sectie *Labello trilobatae* Vermln., 1949.

1. *Orchis morio* L., 1753. Harlekijnsorchis. Fig. 2.

Wortelknol duidelijk bolvormig, zelden een weinig gerekt, kort gesteeld, niet meer dan 2—4 cm onder de oppervlakte. Plant boven de knol (5—)10—25

(—30) cm hoog. Stengel vaak hol, wat kantig en gegroefd, boven de bladscheden lichtgroen en naar de aar toe paars aangelopen, de as van de aar sterker paars. Bladen: onderste bladen in een rozet overwinterend, tegen de bloei de bladen ook langs de stengel verspreid en tenslotte het bovenste rechtopstaand, eerst de aar en later nog de stengel omvattend; onderste bladeren langwerpige-lancetvormig tot lancetvormig, meestal onder het midden het breedst of over een groot gedeelte even breed, uitstaand, tijdens de bloei soms al met zwarte en afgestorven top (het breedste  $7-15 \times 1-2,5$  cm), donkergroen tot (bij losse opperhuid) blauwachtig groen, de onderkant iets lichter en glimmender dan de bovenkant, nooit gevlekt, zonder een duidelijke scheiding tussen schede en schijf. Het bovenste,

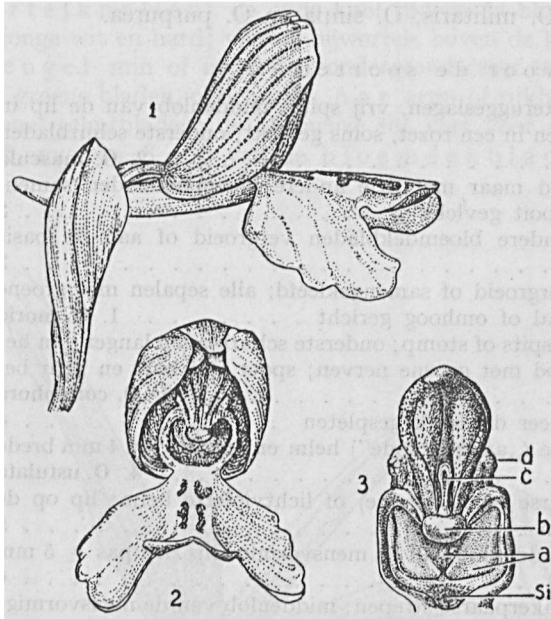


Fig. 2. *Orchis morio*; 1: bloem van opzij; 2: bloem van voren; 3: zuil. Zie voor verklaring van de letters p. 12.

schedevormige stengelblad opvallend dun, vrij plotseling in de top versmald en in een spits puntje uitlopend; soms nog 1 of 2 schutbladachtige, de aar vaak niet bereikende bladen. Aar meestal vrij los, 2—8 cm lang, cilindrisch, met 2—15 bloemen; deze vrij sterk wisselend van tint, van onder naar boven opengaand. Schutbladen vliezig, langs de middennerf groen, deze kleur naar de randen in paars overgaand; de onderste tijdens de bloei iets langer dan of ongeveer even lang als het vruchtbeginsel, de bovenste korter. Bloem opvallend door de lip, roodviolet (Séguy, tinten van 6); de 5 overige bloemdekbladen samenheggend, zelden bij de onderste bloem de 2 zijdelingse sepalen een weinig afstaand; deze schief eirond met stompe top,  $9-12 \times 4,5-6$  mm, van buiten paarsrood met een zestal groene nerven, van binnen bovenaan paars, daaronder meer groen met donkergroene nerven; derde sepaal tongvormig,  $8-10 \times 4-5$  mm, met afgeronde vliezige top, paars met een drietal groene nerven; zijdelingse petalen een weinig asymmetrisch, smaller en korter dan de sepalen ( $7-9 \times 3-4,5$  mm), lichter dan deze, met duidelijke nerf en zijnerf; lip meer breed dan lang, bijna ongedeelde of tweelobbig, of met min of meer duidelijke, korte, soms nog weer in tweeën gespleten middenlob, die dan ongeveer zo breed is als de dikwijls teruggeslagen zijlobben; de gehele lip min of meer rechthoekig of naar de voet zwak wigvormig versmald,  $7-10 \times 12-18$  mm, met getande randen en afgeronde hoeken, lichtpaars tot roodviolet, voor de spoor lichter en naar de randen donkerder, met honingmerk van streepjes en stipjes vooral voor de spoor; spoor vrij lang en breed,  $8-12 \times 2,5-4$  mm, meestal iets korter dan het vruchtbeginsel, ongeveer even lang als de lip, meestal horizontaal of een weinig opstaand, soms wat gebogen, meestal aan de top wat plat en stomp eindigend, afgerond of soms een weinig gespleten, ongeveer van dezelfde kleur als de lip. Zuil kort, lichtpaars; helmknop van dezelfde kleur als



de binnenkant van de kap; polliniën lichtgroen met gele staartjes en glasheldere hechtschijfjes; auriculæ wit, aan de voorkant met een donker randje; *rostellum* een roodachtig beursje vormend en een lichtere plooi; *stempel* wit met een paars randje; *vruchtbeginsel* gebogen, min of meer paars, vooral op de ribben. *Vrucht* groot en dik. *Chromosomen*  $2n = 36$ . *Bloeitijd*: van half april af tot in begin juni; samen met *O. mascula* tot de vroegste bloeiers van de groep behorend, maar vaak nog samen met *Dactylorchis majalis* in bloei.

*Voorkomen in Nederland*: Vrij algemeen, doch tengevolge van herontginningen zeldzamer wordend. De standplaatsen van deze soort lopen in de verschillende plantengeografische districten uiteen. In de pleistocene gebieden vindt men haar op vochtige, niet of weinig met kunstmest bewerkte graslanden en vochtige heiden, vooral in blauwgrasland en ander schraalland en in het bijzonder op leem- en zeekleihoudende zandgronden (de laatste langs het IJsselmeer) of op beekbezinging; derhalve met een optimum in het *Cirsieto-Molinietum*, daarnaast ook in het *Bromion racemosi*, *Nardo-Galion saxatilis* en *Calluneto-Genistetum orchidetosum*. In het Hafdistrict vindt men de soort op vochtige tot drassige, eveneens matig tot niet bemeste graslanden op kleiige veengrond, in de eerste plaats wederom in het blauwgrasland, bovendien echter ook in het brakke gebied en dan vooral in een afzonderlijk gezelschap van *Ophioglossum vulgatum* en *Orchis morio*. In het Fluviatiele district, waar *O. morio* zeer sterk is achteruitgegaan, groeit zij in schraalland op komklei en op de donken (dus niet op de stroomruggen). In het Duin- en Waddendistrict vindt men *O. morio* langs de randen van vochtige duinvalleien, dus niet op de 's winters onder water staande gedeelten der duinvalleien zelf, d.w.z. vnl. in een bepaalde vorm van de duinheide (gezelschap van *Empetrum nigrum* en *Orchis morio*) en in ietwat vochtig duingrasland (*Festuceto-Galietum maritimi*). In het algemeen kan men de soort in het duingebied kenmerkend noemen voor terreinen met wisselende waterstand, die 's zomers oppervlakkig uitdrogen en waar 's winters het grondwater tot dicht onder het maaiveld kan stijgen. In het Krijtdistrict tenslotte is *O. morio* kenmerkend voor de zonnige krijthellinggraslanden (bekend als *Mesobrometum erecti*, doch vermoedelijk beter op te vatten als *Koelerio-Gentianetum ciliatae*), waar zij soms ook in lichte schaduw van struweel groeit.

*Orchis morio* is geen uitgesproken cultuurvlieder, maar houdt bij de moderne cultuurtechnische methoden geen stand. Waar de soort voorkomt, is zij vaak talrijk, maar de exemplaren groeien zelden dicht opeen.

*Verspreiding buiten Nederland*: Geheel Europa, van de Fär-Öer tot in de Kaukasus, met een afwijkende ondersoort tot in Klein-Azië en Noord-Afrika.

*Op m.*: De soort lijkt soms op *O. mascula*, maar daar deze laatste alleen in Zuid-Limburg en in het Subcentreuropse gebied voorkomt is vergissing alleen daar mogelijk. *O. morio* onderscheidt zich door de minder forse habitus, doordat de bladen nooit gevlekt zijn, door de samenneigende sepalen, die opvallend stomp zijn en groene nerven bezitten en door de veel kortere, soms zelfs ontbrekende middenlob van de lip.

#### Vormen:

De soort is zeer variabel. Behalve de boven beschreven typische vorm (*var. morio*) lijken mij de volgende variëteiten en vormen voor ons land van belang:

Naar de habitus:

*var. valida* Vermln. in Ned. Kruidk. Arch. 56 (1949) p. 238. Plant forser van habitus dan de gewone vorm, korter dan 30 cm; de onderste schutbladen 7—9 nervig; bloemen groter.

Mogelijk is deze *var.* slechts aan zeer gunstige bodemcondities of aan een actieve

schimmel in de mycorrhiza toe te schrijven. Doetinchem, Bergen (N.-H.), Assendelft, tussen Oost- en Westbroek (L.) en wel op andere plaatsen.

Opm. SIPKES vermeldt in Ned. Kruidk. Arch. 1918, p. 146 var. *robusta* Lindinger en beeldt deze var. af in De Lev. Nat. 21 (1917) p. 343. Waarschijnlijk is bedoeld var. *robustior* Cheneavrd ap. Schulze in Oesterr. Bot. Zeitschr. 48 (1898) p. 50, die echter hoger dan 30 cm moet zijn. ASCHERSON & GRAEBNER nemen deze var. over in Syn. 3 (1907) p. 666, maar zeggen: „Pflanze sehr kräftig, bis 3 dm hoch”; dit „bis” is blijkbaar een drukfout voor „über”. Voor zover mij bekend heeft LINDINGER geen var. *robusta* gepubliceerd.

Naar het opengaan van de bloemen:

f. *irregularis* Vermln. in Ned. Kruidk. Arch. 56 (1949) p. 238, pro var. Opengaan van de bloemen niet van beneden naar boven, maar onregelmatig. Bergen (N.-H.), Rijswijk (Z.-H.), Nuth (L.). Zie HOOGENRAAD in De Lev. Nat. 4 (1899) p. 47 en SIPKES in id. 21 (1917) p. 344.

Bij de aan *O. morio* verwante *O. boryi* Rchb. fil. uit Kreta gaan de bloemen in de aar van boven naar beneden open.

Naar de vorm van de bloem:

f. *divaricata* Tourlet, Fl. Indre et Loire (1908), pro var. (niet gezien). Zijdellingse sepalen duidelijk afstaand in plaats van kapvormig samenneigend. Bergen (N.-H.), Limmen (N.-H.). Zie SIPKES l.c. p. 345, fig. Soms treedt dit verschijnsel bij enkele bloemen aan de aar op, vooral aan het eind van de bloei.

f. *unilobata* Houzeau de Lehaie ex Vermln. in Ned. Kruidk. Arch. 56 (1949) p. 239, pro var.; zie Bull. Soc. Roy. Bot. Belg. 61, fasc. 1 (1928) p. 3. Lip zonder middenlob, wel dikwijls getand. Limmen (N.-H.), Bergen (N.-H.).

f. *bilobulata* Houzeau de Lehaie ex Vermln., l.c., pro var. Middenlob in tweeën gespleten. Limmen (N.-H.) en wel op andere plaatsen.

f. *brevicalcarata* Ruppert in Verh. Naturhist. Ver. preusz. Rheinl. u. Westf. 81 (1924) p. 173, pro var. Spoor korter dan de lip. Doetinchem en Limmen (N.-H.).

f. *acuticalcarata* Sipkes in Ned. Kruidk. Arch. 1918 (1919) p. 146. De spoor is spits en mist de gewone verdikking aan het eind. Bergen (N.-H.); zie SIPKES in De Lev. Nat. 21 (1917) p. 345, fig.

f. *bicornuta* Ruppert, l.c., pro var. Spoor aan het eind knotsvormig verdikt, in tweeën gespleten, met uiteenwijkende delen. Assendelft en wel op andere plaatsen.

Naar de kleur van de bloemen:

f. *incarnata* Lindinger in Mitt. Bayer. Bot. Ges. (1902) p. 241, pro var. Bloemen vleeskleurig-rose. Bergen (N.-H.), Limmen (N.-H.), Castricum, Akersloot, Geulle; zie SIPKES in Ned. Kruidk. Arch. l.c.

f. *albicans* Lindinger, l.c., pro var. Lip witachtig met wazige rode vlekken of zuiver wit, maar kap donkerder. Bergen (N.-H.), Castricum enz. In de duinen van Bergen wel 5% van alle planten uitmakend, volgens SIPKES in De Lev. Nat. l.c.

f. *marginata* Sipkes in Ned. Kruidk. Arch. 1918 (1919) p. 154. Randen van de helm lichter gekleurd dan de rest, wit of zeer licht paars met groene weerschijn. Oostkapelle.

Naar het honingmerk op de lip:

f. *immaculata* Sipkes in Ned. Kruidk. Arch. l.c. p. 147. Honingmerk op de lip geheel ontbrekend. Bergen (N.-H.), Oostkapelle.

f. *maculata* Sipkes in Ned. Kruidk. Arch. l.c. p. 146. Veel kleine ronde vlekjes op de gehele oppervlakte van de, alleen aan de rand gekleurde, lip. Bergen (N.-H.).

f. *permaculata* Sipkes in Ned. Kruidk. Arch. l.c. p. 146. Enkele zeer grote, onregelmatige vlekken op de lip. Castricum, Oostkapelle, Middelburg.

f. *striata* Sipkes in Ned. Kruidk. Arch. l.c. p. 146. Lip lichtpaars, met donkerpaarse nerven. Bergen (N.-H.), Oostkapelle.

Orchis morio varieert dus vooral in vorm, kleur en tekening van de bloem. De beide lipafwijkingen *unilobata* en *bilobulata* vormen slechts de uitersten. Daarnaast komen tal van andere vormen voor, die in de beschrijving van de soort slechts aangeduid zijn; vooral de grootte en de vorm van de middenlob varieert sterk, zoals duidelijk blijkt uit de figuren van SIPKES in De Lev. Nat. 21 (1917) p. 345.

Soms zijn er afwijkende bloemen gevonden, monstrositeiten met drie lippen, met meer dan één meeldraad, enz. Tot dergelijke afwijkingen is, dunkt mij, de *f. cornuta* Sipkes te rekenen (Ned. Kruidk. Arch. l.c. p. 147 en De Lev. Nat. l.c.), waarbij de zijdelingse sepalen een naar achteren uitstekend aanhangsel dragen. Een vertakt ex. van *O. morio* wordt vermeld in De Lev. Nat. 6 (1901) p. 88.

*Dactylorchis maculata* (L.) Vermln. × *Orchis morio* L., zie p. 90.

*Dactylorchis majalis* (Rchb.) Vermln. × *Orchis morio* L., zie p. 90.

2. *Orchis mascula* L., 1755. Mannetjesorchis. Fig. 3; zie ook Flora Batava 17 (1885) pl. 1333.

Wortelknol bolvormig of ellipsoidisch en een weinig puntig eindigend. Plant gewoonlijk wat forser van habitus dan *O. morio*, maar er overigens sterk op lijkend, boven de knol 15—40 cm hoog. Stengel rond, kaal, boven de bladscheden groen, maar naar de aar toe paars aangelopen. Bladen: de onderste min of meer in een rozet, uitstaand, vroeg in het voorjaar (jan.—febr.) boven de grond verschijnend, langwerpig-omgekeerd lancet- tot spatelvormig, geleidelijk in de schede versmald, met stompe of een weinig spitse, soms wat naar buiten gebogen top, iets schuitvormig gebogen met aan de onderzijde uitspringende middennerf, aan de bovenkant opvallend glimmend, grijs- tot donkergroen, soms met enigszins onregelmatige, ronde, paarsrode vlekken (var. *maculata* en var. *punctata*) vooral naar de top van de schijf toe, aan de onderkant lichter en niet gevlekt; de schijf van het grootste blad 10—12 × 1,5—3 cm; de hoger geplaatste bladen wat rechter op, dunner en het hoogste volkomen blad eerst om de bloeiwijze en later nog om de stengel gevouwen; daarboven meestal nog één of twee bractee-achtige bladen, die vaak de aar niet bereiken. Aar vrij lang en losbloemig, met 8—30 vrij grote, licht- tot donkerpaarse bloemen; de as vaak sterk paars. Schutbladen dunvliezig, licht- tot donkerpaars, spits, de onderste ongeveer zo lang als het vruchtbeginsel, de bovenste korter, niet langer dan de helft van het vruchtbeginsel. Bloemen vrij groot, licht- tot donker paarsrood (zelden rose of wit), weinig (soms onaangenaam) riekend; zijdelingse sepalen sterk teruggeslagen tot boven de rug van de helm, langwerpig lancetvormig, met vrij spitse punt, een weinig asymmetrisch door een bocht naar de lip toe, 10—13 × 3,5—5,5 mm, donker van kleur; zijdelingse petalen langwerpig eirond, 6,5—10 × 3—4 mm, met de middelste sepaal (6,5—11 × 3—4,5 mm) een kap vormend, deze van buiten donkerder paars dan van binnen; lip sterk wisselend in grootte, soms even lang als breed, soms

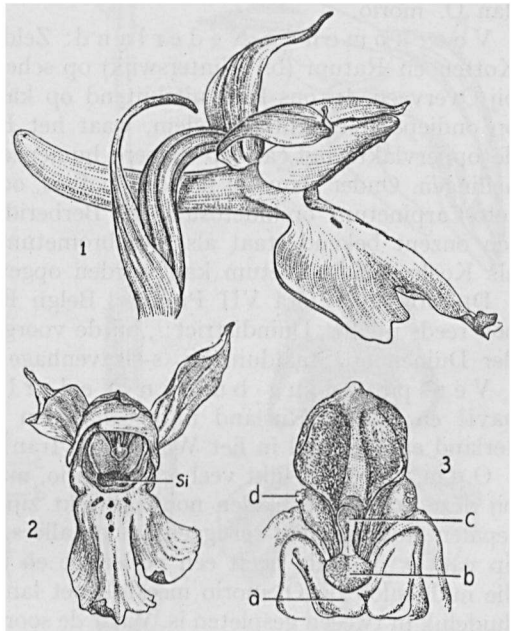


Fig. 3. *Orchis mascula*; 1: bloem van opzij; 2: bloem van voren; 3: zuil. Zie voor de letters p. 12.

meer breed dan lang (kleine lip  $9 \times 8,5$  mm, grote lip  $12,5 \times 16,5$  mm), duidelijk drielobbig, dikwijls met fijn getande rand, aan de keel lichtpaars tot wit, naar de randen donkerder wordend, bij de spooringang zonder honingmerk of met een merk van enkele stippen of onregelmatige streepjes; zijlobben min of meer ruitvormig of met gebogen buitenrand, in een spits topje eindigend; middenlob langer dan de zijlobben, in twee uiteenwijkende slipjes gespleten (soms met een tandje ertussen); *s p o o r* ongeveer even lang als het vruchtbeginsel, 10—18 mm lang, 2—3,5 mm dik, stomp en soms wat plat eindigend, schuin omhoog staand, licht- tot donkerpaars met witte keel. *Z u i l* kort, met donkerpaarse helmknop met olijfgroene stuifmeelklompjes op gele doorzichtige staartjes en glasheldere hechtschijfjes; *auriculae* klein; *r o s t e l l u m* een lichtpaars beursje en een plooi tussen de voet van de helmhokken vormend; *s t e m p e l* witachtig, glimmend, drielobbig, met paars randje, vrij lang gerekt, tot boven in de spoor reikend, *v r u c h t b e g i n s e l* gebogen, geribd, vooral naar de basis en de top paars aangelopen. *V r u c h t* vrij groot. *C h r o m o s o m e n*  $2n = 42$ . *B l o e i t i j d*: april—mei, meestal vroeger dan *O. morio*.

*V o o r k o m e n i n N e d e r l a n d*: Zeldzaam in het Krijtdistrict; verder tussen Kotten en Ratum (bij Winterswijk) op schelpkalk (Trias); ook in het Duindistrict bij Overveen. In ons land uitsluitend op kalkgrond en kalkrijke zandgrond; zowel op ondiepe steenachtige bodem, waar het Boven-Senoon aan of zeer dicht onder de oppervlakte ligt, als op diepere humeuze, löss-leemachtige bodem; meestal op hellingen. Onder struweel in licht loofbos, ook op zonnig droog grasland. In *Querceto-Carpinetum* orchidetosum, in *Berberidion vulgaris* en in de associatie, die ten onzent bekend staat als *Mesobrometum erecti*, doch hier vermoedelijk beter als *Koelerio-Gentianetum* kan worden opgevat.

*D E G O R T E R*, Flora VII Provinc. Belgii Foed. (1781) p. 234 vermeldt de soort ook reeds uit het Duindistrict: „bij de voorgaande (= *O. morio*) ook in de pannen der Duinen op Staalduin bij 's-Gravenhage en in Brees-Aap”.

*V e r s p r e i d i n g b u i t e n N e d e r l a n d*: Van de Fär-Öer, Zuid-Skandinavië en Midden-Rusland in het noorden tot Noord-Afrika in het zuiden; van Ierland en Portugal in het Westen tot Iran in het Oosten.

*O p m.*: De soort lijkt veel op *O. morio*, maar onderscheidt zich daarvan, doordat bij deze laatste de bladen nooit gevlekt zijn; ook zijn bij *O. morio* de zijdelingse sepalen stomper, niet teruggeklapt en alle sepalen van groene nerven voorzien; de lip van *O. mascula* heeft een verlengde en in tweeën gespleten middenlob, terwijl die middenlob bij *O. morio* meestal niet langer is dan de zijlobben en evenmin zo duidelijk in tweeën gespleten is. Waar de soorten bij elkaar groeien, schijnen bastaarden voor te komen; voor zover mij bekend zijn die uit ons land nooit vermeld.

#### *V o r m e n* :

De soort is in de bloemen sterk variabel en er zijn tal van variëteiten onderscheiden. In ons land, waar de soort zeldzaam is, zijn naast de gewone vorm, var. *mascula*, vermeld:

var. *speciosa* (Host ex Rchb. fil.) Koch, Syn. Fl. Germ. et Helvet. ed. 1 (1837) p. 686 [*Orchis speciosa* Host ex Rchb. fil., 1851; *O. mascula* L. ssp. *signifer* Soó in Fedde, Repert. (1927) p. 28]. De var. is gekenmerkt door lang toegespitste perigoonbladen en een verlengde middenlob aan de lip. Het verspreidingsgebied van deze var. zou volgens SCHLECHTER en VON Soó in Oostenrijk en de noordelijke Balkan resp. in Zuidoost-Europa liggen [Mon. u. Icon. der Orchid. 1 (1928) p. 197 en 2 (1932) p. 170/173]. Een tussen Vaals en Gemmenich gevonden plant zou dan meer als een individuele afwijking te beschouwen zijn, die tot deze var. nadert; zie Prodr. Fl. Bat. ed. 2, I (1916) p. 1745, als var. *hostii* P.M.E.

var. *maculata* Marchand in Bijdr. tot Natuurk. Wetensch. 2, I, 1827 p. 430 (lus. rhenana Ruppert). Paarsrode, wat onregelmatige vlekken op de bladen. Van de St. Pietersberg zag ik exemplaren (leg. GRÉGOIRE), die ook enkele vlekken aan de onderkant van de bladen hadden.

var. *punctata* Ruppert in Verh. des Naturh. Ver. d. preusz. Rheinl. u. Westf. 81 (1924) p. 175, pro lus. Behalve planten met vlekken op de bladen vond ik in Westfalen, tussen Gronau en Münster — dus dicht bij de Nederlandse grens — een plant met paarse streepjes aan de onder- en bovenkant van het onderste deel van de onderste bladen en op hun scheden. Het lijkt mij niet onmogelijk, dat ook deze vorm in ons land zou voorkomen.

GRÉGOIRE vond planten, waarvan de lip geen zijlobben droeg en eindelijk een omgekeerd hartvormig aanhangsel had; zie verder Nat. Maandbl. Limb. 35 (1946) p. 65 en 66. PRICK vond witbloeiende en rosebloeiende exemplaren: f. *albiflora* Marchand in Bijdr. tot Natuurk. Wetensch. 2, I (1827) p. 429 en f. *rosea* Cortesi in Ann. di Bot. 1 (1906) p. 539.

Sectie *Coriophorae* Parl., 1858.

3. *Orchis coriophora* L., 1753. W a n t s e n o r c h i s. Fig. 4.

K n o l bolvormig, zelden wat ellipsoïsch, met korte bijwortels. P l a n t boven de knol tot 40 cm hoog. S t e n g e l boven de bladscheden lichtgroen, onder de aar een weinig kantig. B l a d e n: de onderste dicht bijeen, smal, lijn- tot lancetvormig, smaller dan 1 cm, rechtopafstaand, een weinig gekield, blauwachtig groen en ongevekt, de hoger geplaatste de stengel, en voor de bloei ook de aar, omhullend, de bovenste bractee-achtig. A a r cilindrisch, tot 8 cm lang, dicht- en veelbloemig; bloemen van middelmatige grootte, meestal zeer onaangenaam naar wantsen riekend. S c h u t b l a d e n lijnvormig, vliezig, eerst evenals de bloemknoppen groen, later vaak roodachtig aan de randen, met groene nerf, even lang als of langer dan het vruchtbeginsel. B l o e m e n bruinrood met groen, met rode lip; sepalen en zijdelingse petalen kapvormig samenleidend; sepalen langwerpig, toege-

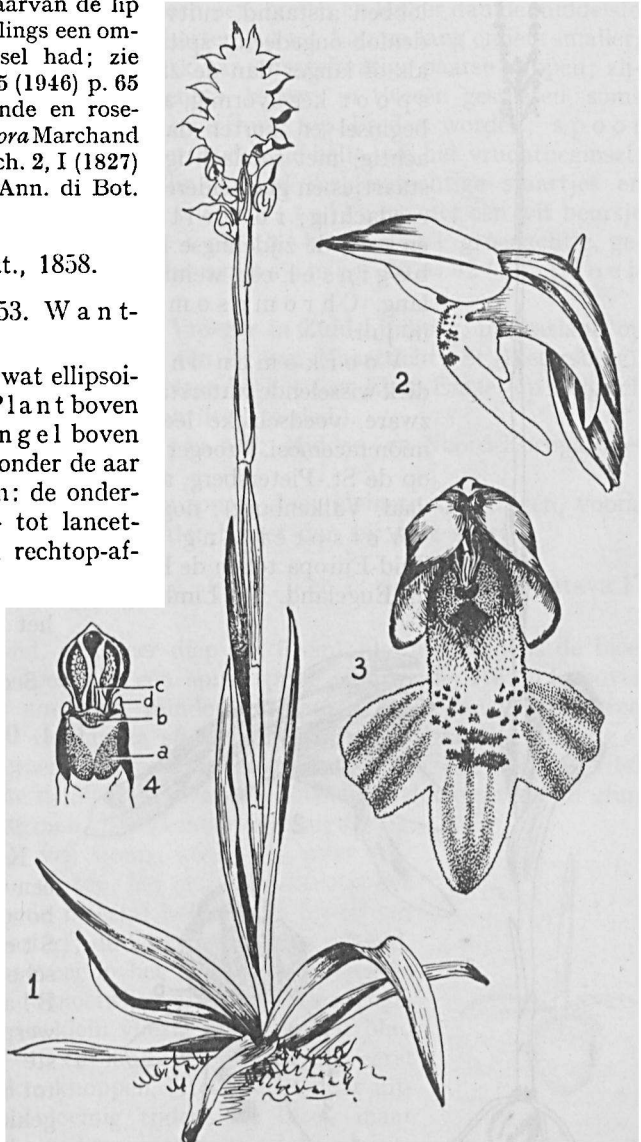


Fig. 4. *Orchis coriophora*; 1: habitus van de plant; 2: bloem van opzij; 3: bloem van voren; 4: zuil. Zie voor de letters p. 12.

spitst, aan de basis een weinig vergroeid, de zijdelingse een weinig asymmetrisch,  $\pm 7$  mm lang, langer dan de middelste sepaal, bruinrood met groene nerven; zijdelingse petalen lancetvormig, spits, smaller en korter dan de sepalen; lip ongeveer even lang als breed,  $\pm 7$  mm, duidelijk drielobbig, van de bijna witte basis naar de uiteinden donkerder wordend, eerst bruinachtig rood, later meer groenachtig verkleurend, met rode randen en met een honingmerk van punten en vlekjes; zijlobben afstaand, ruitvormig, vaak met kleine insnijdingen; middenlob ongedeelde, spits toelopend, iets smaller dan en even lang als of langer dan de zijlobben, met een weinig teruggebogen top; spoor kegelvormig, aan de top gekromd, korter dan het vruchtbeginsel en korter dan tot even lang als de lip; zuil roodachtig, met roodachtig paarse helmknop, gele polliniën met gele staartjes en glasheldere hechtschijfjes in het rode beursje; auriculae roodachtig; rostellum plooi roodachtig; stempel breed en kort, de zijdelingse lobben rood, de middelste wit; vruchtbeginsel een weinig krom, lichtgroen. Vrucht 1—1,5 cm lang. Chromosomen  $2n = 38$ . Bloeitijd: eind mei tot in juli.

Voorkomen in Nederland: In graslanden met periodiek wisselende waterstand op 's zomers oppervlakkig uitdrogende, zware, voedselrijke leem- of kleibodem. Arrhenatherion en Bromion racemosi. Vroeger zeldzaam in Zuid-Limburg (Geulle, Ambij, op de St.-Pietersberg, aan de Maas ten Z. van Maastricht, Voerendaal, Valkenburg); nog inlands?

Verspreiding buiten Nederland: Midden- en Zuid-Europa tot in de Kaukasus, Noord-Afrika en Klein-Azië; niet in Engeland. In Limburg blijkbaar de noordelijke grens van het areaal bereikend.

Sectie *Militares* Parlat., 1858.

4. *Orchis ustulata* L., 1753. Aangebrandede orchis. Fig. 5; zie ook Flora Batava 23 (1911) pl. 1166.

Knollen bolvormig, zelden een weinig ellipsoidisch. Plant boven de knol tot 40 cm hoog. Stengel rond, boven de bladscheden heldergroen en geribd. Bladen langwerpig tot langwerpig-lancetvormig, de onderste dicht bijeen en uitstaand, tot 8 cm lang en tot 2 cm breed, gekield, blauwachtig groen en ongevlekt, de hoger geplaatste de stengel, en voor de bloei ook de aar, omvattend, dunner dan de andere, het bovenste bractee-



Fig. 5. *Orchis ustulata*; 1: gehele plant; 2: bloem van opzij; 3: bloem van voren; b = beursje.

achtig. Aar eerst kegelvormig, er dan als „aangebrand” uitziend door de donkere helm, later cilindrisch en tot 10 cm lang, onderaan los-, naar boven dichtbloemig, met voor het geslacht zeer kleine, aangenaam riekende bloemen. Schutbladen vliezig, lancetvormig, spits, roodpaars met groene of rode nerven, de onderste tot de helft van het vruchtbeginsel reikend. Bloemen met donkerpaarse helm en lichte lip; sepalen en zijdelingse petalen niet vergroeid, tot een bolvormige helm samen-neigend, van binnen groen en naar de randen paars aangelopen; zijdelingse sepalen ongeveer 3 mm lang, een weinig asymmetrisch, iets breder en langer dan de middelste sepaal; zijdelingse petalen wat smaller en korter; lip tot 4,5 mm lang en iets smaller, enigszins mensvormig, wit, met honingmerk van onregelmatige paarse stippen; zijlobben scheef-langwerpig, stomp; middenlob langer, in tweeën gespleten, soms met tandjes tussen de twee slippen, die naar hun top breder worden; spoor cilindrisch, krom, korter dan de lip en korter dan de helft van het vruchtbeginsel; zuil kort, wit, met gele helmknop; polliniën geel met witachtige staartjes en glasheldere hechtschijfjes; auriculae klein, wit; rostellum met een wit beursje en plooi; stempel wit, rood omrand; vruchtbeginsel groenachtig, geribd. Vrucht ongeveer 1 cm lang. Chromosomen  $2n = 42$  (43). Bloeitijd: mei—juni.

Voorkomen in Nederland: Vroeger in Zuid-Limburg, in grasland op kalkhoudende bodem (Maasuitwaarden ten Z. van Maastricht; St.-Pietersberg). In 1939 door GRÉGOIRE nog in één exemplaar bij het fort Eben-Emael op Belgisch gebied, vlak over de grens gevonden (schriftel. meded.).

Verspreiding buiten Nederland: Midden- en Noord-Europa, niet in het Mediterrane gebied.

Op m.: *O. ustulata* verschilt van *O. purpurea* door kleinere afmetingen, vooral van de bloemen; de schutbladen zijn echter langer dan bij deze soort.

5. *Orchis militaris* L., 1753. Soldaatje. Fig. 1, 6 en 7; zie ook Flora Batava 17 (1889) pl. 1322.

Knol langwerpig, rolrond, niet zeer diep ( $\pm 6$  cm); de oude tijdens de bloei grijsbruin en sterk geschrompeld, in een spitse punt eindigend. Plant boven de knol (20—)25—40(—50) cm hoog, minder fors van habitus dan *O. purpurea*, evenals deze bij het drogen en daarna sterk naar cumarine riekend. Stengel boven de bladscheden lichtgroen, onder de aar paars aangelopen, een weinig geribd. Bladen 3—5, de onderste dicht bijeen, aan de bovenzijde donkergroen en glimmend, aan de onderzijde lichtgroen, de onderste twee langwerpig tot omgekeerd lancetvormig, vrij stomp, soms wat meer toegespitst, samengeknepen aan de top, het onderste meestal het breedst, 2,5—5 cm, het tweede meestal het langst, 8—16 cm (gedroogd smaller en iets korter); de hoger geplaatste gekield, met de grootste breedte ongeveer in het midden, het hoogste dun, schedevormig eerst om de bloeiwijze en later om de stengel heen, bovendien soms nog een klein vliezig bracteeachtig blad ver van de aar af. Aar 4—12 cm lang, 10—40-bloemig, eerst smal (fig. 1), met aangedrukte knoppen, later breder door uitstaande bloemen, vrij dichtbloemig tijdens de bloei, maar onder aan de aar de bloemen vrij uiteenstaand. Schutbladen klein, 2—5 mm, dunvliezig, min of meer paars, spits, veel korter dan het paars aangelopen vruchtbeginsel. Bloemen vrij groot, met lichtviolet, enigszins of zelfs

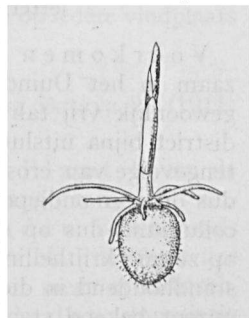


Fig. 6. *Orchis militaris*. Knol in het najaar, iets verkleind.



duidelijk zilverwitte, spitse helm en donkerder lip; alle sepalen samenheidend, gedeeltelijk vergroeid, hun slippen aan de top vrij, soms iets teruggeslagen; zijdelingse sepalen langwerpige-eivond, stomp, slechts zwak asymmetrisch, 10—15 × 4—6 mm; van buiten (Séguy 610) lichter dan van binnen (vooral aan de top), met drie tot vier donkerpaarse nerven; middelste sepaal meestal iets smaller, 3,5—5,5 mm breed, met 3 minder duidelijke nerven; zijdelingse petalen veel smaller en met slechts één duidelijke nerf, 7—10 × 1—2 mm; lip mensvormig, bijna wit of lichtviolet, maar soms naar de uiteinden paars (Séguy 6), met papillen en twee rijen donkere vlekjes of twee violette strepen als honingmerk op de middenlob en één rij op de soms paarse „armen”; deze armen ± 5 mm lang, schuin omlaag gericht,

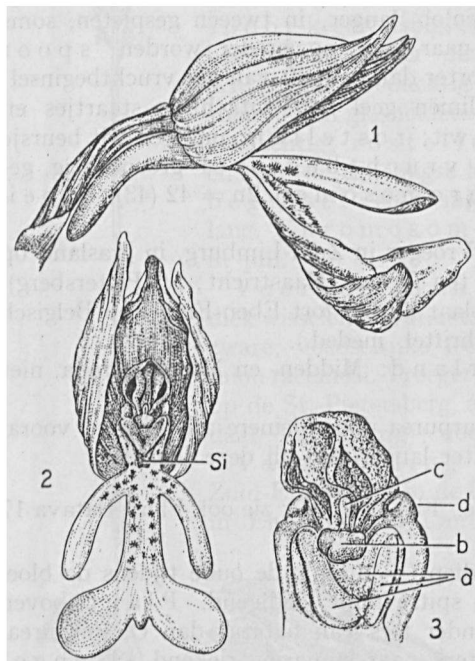


Fig. 7. *Orchis militaris*; 1: bloem van opzij; 2: bloem van voren; 3: zuil. Zie voor de letters p. 12.

smal en tongvormig; middenlob smal, onder de zijlobben of armen over een lengte van ongeveer 5 mm even breed, 2—3-nervig, zich tot 7—10 mm verbredend in de twee sterk uiteenwijkende, afgeronde zijslippen of benen, waartussen een klein middenslipje; de zijslippen breder en korter dan de armen; spoor 5—7 mm lang, vaak aan het eind een weinig gekromd, stomp, bleek rose of bleek violet, korter dan of ongeveer even lang als de helft van het vruchtbeginsel, soms langer; zuil kort, witachtig met donkerpaarse helmknop en grijsgroene stuifmeelklompjes op gele staartjes; auriculae klein; rostellulum een witachtig beursje met plooi en glasheldere hechtschijfjes vormend; stempel hartvormig, driedelig, glinsterend, de middenlob met minder kleefstof dan de zijlobben; vruchtbeginsel paars aangelopen, dun en gebogen, 10—16 mm lang. Vrucht vrij dun. Chromosomen  $2n = 42$ . Bloeitijd van half mei tot in juni; bloeit later dan *O. purpurea*, maar voor een deel daarmee tegelijk.

Voorkomen in Nederland: Zeldzaam in het Krijtdistrict; zeer zeldzaam in het Duindistrict (Velzen, Oostvoorne). Waar de soort voorkomt, is zij gewoonlijk vrij talrijk; zij kan in tamelijk dichte groepen groeien. In het Krijtdistrict bijna uitsluitend op hellingen waar kalkrijk krijtgesteente (Boven-Senoon) tengevolge van erosie reeds lange tijd aan of zeer dicht aan de oppervlakte ligt, dus op zeer ondiepe, steenachtige bodem; soms ook op verweringsmateriaal of op colluvium, dus op diepere, maar steeds zware en kalkrijke bodem. Voornamelijk op zonnig krijthellinggrasland; ook aan loofbosranden of onder struweel, maar niet standhoudend in dicht en donker loofbos. Kenmerkend voor de associatie, die ten onzent bekend staat als *Mesobrometum erecti*, doch hier vermoedelijk beter als *Koelerio-Gentianetum ciliatae* kan worden opgevat, voorts soms in het *Berberidion vulgaris*. In het Duindistrict op kalkrijk, droog tot enigszins vochtig zand, in grasland of onder licht struweel; in *Anthyllideto-Silenetum* en *Hippophaeto-Ligustretum*.



Verspreiding buiten Nederland: De noordgrens loopt van Zuid-Engeland door Zuid-Zweden (ook in Öland en Gotland), Midden-Rusland en Siberië tot aan het Baikalmeer; de zuidgrens van Portugal door Spanje, Noord-Italië (tot aan de Abruzzes), het noordelijk deel van het Balkanschiereiland, de Krim en de Kaukasus; zeer zeldzaam of ontbrekend in het Mediterrane gebied, waar *O. simia* als vicariërende soort optreedt. De plant is minder gevoelig voor vorst dan *O. purpurea*; komt bij voorkeur op kalk voor.

O p m.: De soort onderscheidt zich van *O. purpurea* door minder forse habitus, door minder opvallend glimmende bladen, door de lichtgekleurde helm van de bloemen, door de naar verhouding langere sepalen (daardoor wat spitsere helm) en door de over een lengte van ongeveer 5 mm even brede middenlob van de lip (bij *O. purpurea* verbreedt de middenlob zich bijna direct wigvormig onder de „armen”).

*Orchis militaris* lijkt sterk op *O. simia*; voor de verschillen, zie onder deze soort.

V o r m e n :

*Orchis militaris* is minder variabel dan *O. purpurea*. Naast de typische vorm, *f. militaris*, komen de volgende vormen voor:

Naar de bloemvorm:

*f. intercedens* Beck, Fl. Nieder Österr. (1890) p. 200. Zijslippen van de middenlob bijna afgeknot, breder dan bij de typische vorm (wel 3,5 mm), iets ingesneden, met meer dan één nerf. Gerendal.

*f. stenoloba* Döll, Fl. Grossh. Baden (1857) p. 399 (niet gezien). Zijslippen van de middenlob smaller dan bij de typische vorm. St. Pietersberg [Marchal et Harde in Bull. Soc. Belg. 7 (1868) p. 266].

O p m. Volgens M. SCHULZE [Österr. Bot. Zeitschr. 48 (1898) p. 51] zou de lip van deze var. geen zijlobben hebben.

*f. hircinoides* Von der Mark in Beckhaus, Fl. Westf. (1893) p. 835 (niet gezien). Zijlobben („armen”) van de lip smal, bijna draadvormig en omgekruld. Wijlré.

O p m. Een exemplaar met lange, maar niet omgekrulde zijlobben werd door STERK gevonden in Zuid-Limburg.

*f. revoluta* Ruppert in Verh. d. Naturw. Ver. d. preuss. Rheinl. u. Westf. 81 (1924) p. 174. Bloembladen van de kap niet alleen aan de top, maar bijna van de basis af teruggeslagen. Wijlré. Deze vorm werd in één exemplaar gevonden door GRÉGOIRE in 1941.

Naar de bloemkleur is nog te onderscheiden:

*f. albiflora* Wimmer et Grabowski, Fl. Siles. II. 2 (1829) p. 247. Bloemen geheel wit vroeger op de St. Pietersberg en bij Wijlré.

O p m. Het exemplaar van GRÉGOIRE (*f. revoluta*) had witte bloemen met paarse strepen. DE WEVER (Mijnnummer van V.V.V. Heerlen, 1930) vermeldt ook zuiver witte bloemen als zeldzaam, maar zegt, dat planten met lichtroze bloemen op iedere vindplaats te vinden zijn.

6. *Orchis simia* Lamk., 1778. A a p j e s o r c h i s. Fig. in Flora Batava 23 (1911) pl. 1772.

K n o l enigszins bolvormig, nauwelijks puntig aan de top. P l a n t boven de knol 30—40 cm hoog, naar cumarine riekend bij het drogen en lang daarna. S t e n g e l rond en groen, naar boven soms paars aangelopen. B l a d e n bovengronds dicht bijeen aan de voet van de stengel, langwerpig, het hoogste blad de bloeiwijze voor de bloei en later nog de stengel omgevend. A a r m i n of meer cilindrisch, verder uit de schede komend dan bij *O. militaris*. S c h u t b l a d e n dunvliezig en zeer klein. Knoppen met bruinpurperen vlekjes aan de basis. B l o e m e n van dezelfde grootte als bij *O. militaris*; sepalen en petalen van de helm grijsgroen met paarse vlekken en strepen, toegespitst; petalen korter en smaller dan de sepalen;

lip donkerrose of rose, mensvormig, de „armen” smal lijnvormig, langer dan de „benen”, hun toppen wat omhoog gebogen en wat donkerder van kleur; middenlob ongeveer twee maal zo breed als de armen en van dezelfde breedte blijvend tot de splitsing in de weinig divergerende „benen”, die even breed zijn als de armen, ongeveer dezelfde kleur hebben en ook wat omgebogen zijn; tussen de benen een kort staartje, dat nauwelijks zichtbaar tot duidelijk ontwikkeld is; spoor niet langer, dan de helft van het vruchtbeginsel; zuil en vruchtbeginsel als bij *O. militaris*. Bloeitijd van half mei tot in juni.

V o o r k o m e n i n N e d e r l a n d: Op grazige hellingen op kalkrijke gronden, zowel op zonnige als op licht beschaduwde plaatsen. In 1905 bij Scheveningen in de duinen gevonden, daarna nooit weer; tot voor kort nog op het Belgische deel van de St. Pietersberg, vlak bij de Nederlandse grens (in 1958 niet meer waargenomen).

V e r s p r e i d i n g b u i t e n N e d e r l a n d: West- en Midden-Europa (Zuid-Engeland, België, Zuid-Duitsland, Zwitserland, Zuid-Tirol, langs de Adriatische zee) tot Noord-Afrika, Balkan, Klein-Azië.

O p m.: De planten van de St. Pietersberg wijken af van de typische vorm, doordat de benen van de lip korter en ook wat breder zijn. Zij behoren tot de var. *rotundiloba* Cortesi in Ann. di Bot. 1 (1906) p. 167.

*Orchis simia* onderscheidt zich van *O. militaris* door de verder uit de schede komende aar, door de donker roodpaarse punten en lijnen op de buitenkant van de helm en vooral door de twee langere en smallere zijslippen, waarin de middenlob van de lip zich splitst (zie echter var. *rotundiloba*), terwijl het middenslipje soms staartvormig is, zodat de gehele lip min of meer aapvormig wordt; vandaar de naam *O. simia* (aapjesorchis) voor deze soort.

7. *Orchis purpurea* Huds., 1762 (*Orchis fusca* Jacq., 1776). Bruine orchis. Fig. 8.

K n o l langwerpig rolrond, in een stompe punt uitlopend, diep in de grond, wel 15 cm onder de oppervlakte, de oude tijdens de bloei al met overlange plooien. Plant forser van habitus dan *O. militaris*, boven de knol (25—)30—60(—70) cm hoog, bij het drogen daarna sterk naar cumarine riekend. Stengel boven de bladscheden lichtgroen, naar boven geribd en soms een weinig paars aangelopen, onderaan massief, naar boven een weinig hol. Bladen 3—6, van boven donkergroen en sterk glimmend, als gevernist, aan de onderkant lichter en minder glimmend, na het drogen opvallend dun; de onderste dicht bijeen, min of meer rozetvormig gerangschikt, schuin omhoog of recht afstaand, breed langwerpig, vlak, ongeveer in het midden het breedst, naar de basis een weinig versmald en naar de top in een stompe punt uitlopend; het

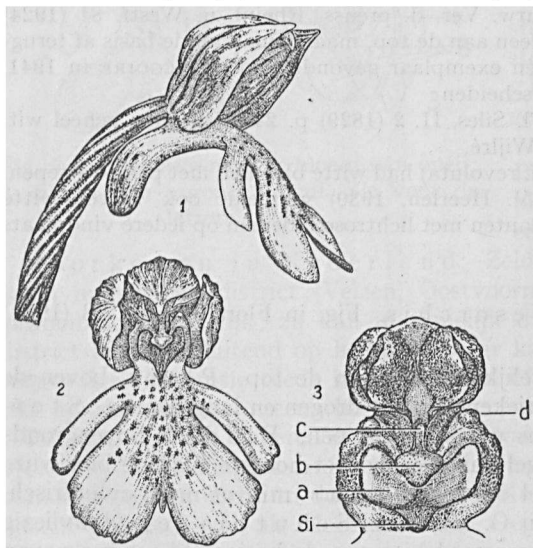


Fig. 8. *Orchis purpurea*; 1: bloem van opzij; 2: bloem van voren; 3: zuil. Zie voor de letters p. 12.

breedste blad 3—6 cm breed, het langste 12—20 cm lang; de hoger geplaatste meer rechtopstaand, smaller, gekield, boven het midden het breedst, spits en dunner dan de andere bladen, het hoogste schedevormig de stengel (eerst ook de bloeiwijze) omhullend, meestal in een spits puntje eindigend; soms nog één klein bractee-achtig blad ver van de aar af. Aar 5—15 cm, eerst smal met afgeronde top, met aangedrukte koffiebruine knoppen, later breder door de uitstaande bloemen, vrij dichtbloemig, met 10—30 bloemen; deze onderaan vrij ver uiteen. Schutbladen uiterst klein, 1,5—3 mm, dunvliezig, min of meer paars, spits, veel korter dan het lichtgroene vruchtbeginsel. Bloemen groot, met donkere helm en lichte lip; alle sepalen samenneigend en gedeeltelijk vergroeid; zijdelingse sepalen eirond tot elliptisch, een weinig asymmetrisch, concaaf, met drie duidelijke nerven, 7—11 × 4—6 mm, aan de basis groen met paarse strepen, naar de top in toenemende mate donker paarsrood; middelste sepaal iets korter en wat smaller, 6—10 × 3—5 mm, drienvrig, meer groen aan de basis en minder paars dan de zijdelingse; zijdelingse petalen korter dan de sepalen en veel smaller, één-nervig, 5,5—9 × 0,5—1,5 mm; lip mensvormig, wit en naar de uiteinden wat paars, voor de spoor met een honingmerk, dat uit bundels van paars gekleurde papillen bestaat; zijlobben, „armen”, smal tongvormig, 5—8 mm lang; middenlob 1 à 2 mm van de zijlobben af wigvormig verbreed en uitlopend in twee brede, aan het eind min of meer recht afgesneden slippen, meestal nog met een klein puntig slipje ertussen; de gehele lip 10—15 mm lang, het breedste deel van de middenlob 9—15 mm breed; spoor 4—8 mm, tot half zo lang als het vruchtbeginsel, wit, stomp, de top een weinig van de as afgebogen; zuil ongeveer even lang als breed, wit of rose met donkerpaarse helmknop en lichtgroene polliniën met gele staartjes; auriculae klein; rostellum een wit beursje, een plooi en glasheldere hechtschijfjes vormend; stempeel breed hartvormig, glinsterend; vruchtbeginsel lichtgroen, dun en gebogen, 12—18 mm lang. Vrucht eveneens dun, dunner dan bij de andere Orchissoorten met uitzondering van *O. militaris* en *O. simia*. Chromosomen  $2n = 42$ . Bloeitijd van begin mei tot in juni; vroeger bloeiend dan *O. militaris*, maar voor een deel met deze tegelijk.

Voorkomen in Nederland: Alleen in het Krijtdistrict; daar vrij zeldzaam, doch waar zij voorkomt doorgaans talrijk, zij het meestal alleenstaand. Bijna uitsluitend op hellingen, waar kalkrijk krijtgesteente (Boven-Senoon) tengevolge van erosie reeds lange tijd aan of zeer dicht onder de oppervlakte ligt, dus op zeer ondiepe steenachtige bodem; soms ook aan de voet van zulke hellingen op colluviaal (samengespoeld) materiaal, dus op diepere, maar steeds kalkrijke bodem. Voornamelijk in loofbos (kalk-eikenhaagbeukenbos); zowel in licht als ook in zeer donker bos vitaal; ook aan de bosrand of onder struweel en soms op zonnig krijthellinggrasland dicht bij het bos. Voornamelijk in het Querceto-Carpinetum orchidetosum en het Berberidion vulgaris; daarnaast nu en dan als begeleider in de associatie, die ten onzent bekend staat als Mesobrometum erecti, doch hier vermoedelijk beter als Koelerio-Gentianetum kan worden opgevat.

De plant bereikt in Zuid-Limburg haar noordgrens en blijkt gevoelig voor vorst. Bij strenge en late winters bevrozen de planten geheel of anders bevriest de aar, zodat de planten wel bladen, maar geen bloemen geven.

Verspreiding buiten Nederland: Van Zuid-Engeland, België, Duitsland, Denemarken en Midden-Rusland in het noorden, tot Spanje, Corsica en Sicilië in het zuiden; tot in de Krim en de Kaukasus in het oosten.

Op m.: De soort onderscheidt zich van *O. militaris* door forsere habitus, sterker glimmende bladen, maar vooral door de kortere, donker koffiebruine of donker

paarsrode helm van de bloemen en door de lip, waarvan bij *O. purpurea* de middenlob zich onder de zijlobben bijna onmiddellijk wigvormig verbreedt, terwijl bij *O. militaris* de verbreding aan het eind van een duidelijk onderscheidbaar even breed blijvend gedeelte optreedt.

V o r m e n :

De soort vertoont een grote variabiliteit, vooral wat de lipvorm aangaat. Naast de bovenbeschreven typische vorm, *f. purpurea*, zijn te onderscheiden:

Naar de lipvorm:

*f. obcordata* Wirtgen, Fl. d. preuss. Rheinprov. (1857) p. 421 (niet gezien). Middenlob van de lip omgekeerd hartvormig met min of meer afgeronde zijslippen. De meest verspreide vorm in Zuid-Limburg volgens DE WEVER. [Zie lijst DE WEVER in Jaarb. Nat. Hist. Gen. Limb. (1913) p. 36].

Opm.: Ik beschouw de vorm met de middenlob, waarvan de twee zijslippen recht afgesneden zijn, als de typische vorm, maar niet alle auteurs zijn dezelfde mening toegedaan. Soó in Mon. u. Icon. der Orchid. 2 (1932) p. 162 noemt *f. obcordata* de typische vorm.

*f. moravica* Rchb. fil., Icones 13/14 (1851) p. 31. Zijlobben van de lip afgeknot, middenlob breed met afgeronde zijslippen. Geleenderberg, Gerendal.

*f. triangularis* Wirtgen, l.c. Middenlob van de lip driehoekig, aan de top horizontaal afgesneden, meestal met duidelijke zijdelingse delen, met een klein tandje ertussen. Hier en daar samen met de typische vorm.

*f. integer* Keller et Ruppert in W. Zimmermann, Die Formen der Orchidaceen (1912) p. 22. Lip ongedeeld door vergroeiing van de zijlobben met de middenlob. Gerendal. Zie Natuurhist. Maandbl. 32 (1943) p. 74; GRÉGOIRE vermeldt hierover, dat de lip nagenoeg vierkant is en dat de zijslippen óf ontbreken, óf slechts aan één zijde aanwezig en dan klein zijn.

Naar de bloemkleur:

*f. albiflora* Rossbach, Fl. v. Trier 1 (1880) p. 180 (niet gezien). Helm groen geaderd, bloem overigens wit. De *f. integer* uit het Gerendal vertoonde bovendien deze kleurafwijking.

In Flora Batava 22 (1906) pl. 1708 is onder *Orchis militaris fl. albis* een bijna wit-bloeiende plant van *Orchis purpurea* afgebeeld uit de omgeving van Valkenburg.

GRÉGOIRE vermeldt in Natuurhist. Maandbl. l.c. ook nog een plant met zalmkleurige helm en een nagenoeg witte (iets groenachtige) lip, zonder zijlobben en met in tweeën gedeelde middenlob, die naar zijn mening *Orchis purpurea* × *Coeloglossum viride* zou kunnen zijn, daar beide soorten in elkaars nabijheid groeiden; een fig. in de tekst ontbreekt, maar GRÉGOIRE zond mij een schetsje. Een bastaard tussen een *Orchis*-soort en *Coeloglossum* lijkt echter zeer onwaarschijnlijk.

***Orchis militaris* L. × *O. purpurea* Huds. (*O.* × hybrida Bönningh. ex. Rchb. p., 1830).**

Op plaatsen, waar *O. militaris* en *O. purpurea* in elkaars nabijheid groeien, treft men dikwijls planten aan, die èn wat habitus èn wat de vorm van de lip en de kleur van de bloem aangaat, intermediair zijn. De bastaard is het gemakkelijkst te herkennen aan de intermediaire kleur van de helm, die meer lichtpaars is dan bij *O. purpurea*. Deze planten kunnen als de primaire bastarden worden beschouwd.

Daarnaast komen echter ook planten voor, die weer tussen deze bastaard en *O. militaris* in staan, en die ontstaan zouden kunnen zijn door terugkruising van de bastaard met deze ouder; van deze bastarden kan men een hele reeks opstellen, die loopt van *O. militaris* naar *O.* × hybrida. De habitus is wat forser dan die van *O. militaris*. De kap van de helm draagt wat donkerder streepjes; hoe dichter de plant bij *O. purpurea* staat, hoe meer donkerpaars in de helm aanwezig is; de vorm van de lip verwijdt zich steeds verder van die van *O. militaris*, het middelste deel van de lip wordt breder, verbreedt zich eerder onder de armen en het paars treedt meer op de achtergrond. Deze bastaard wordt aangeduid als *O.* × *dubia* G. Camus in Bull. Soc. Bot. Fr. 32 (1885) p. 257.

Naast deze reeks kan nog een andere opgesteld worden, die begint bij *O.* × hybrida

en eindigt bij *O. purpurea*, mogelijk door terugkruising met deze laatste ontstaan. De habitus wordt steeds forser, de bloem groter, maar tussen het donkerpaars van de helm komt toch nog steeds wat lichtpaars door. De lipvorm nadert steeds dichter die van *O. purpurea*, de middenlob wordt breder en meer omgekeerd hartvormig en verbreedt zich steeds dichter onder de armen, terwijl de kleur hoe langer hoe witter wordt en de liptekening meer op de voorgrond treedt. Deze bastaard wordt aangeduid als *O. × jacquini* Godfr., Fl. Lorr. 3 (1843) p. 33. Een dergelijke reeks van bastaarden van *O. militaris* tot *O. purpurea* zou ook ontstaan kunnen zijn uit zaad van de primaire bastaard door zelfbestuiving.

Bloeitijd iets later dan bij *O. purpurea*, wat vroeger dan bij *O. militaris*.

Voorkomen in Nederland: Zuid-Limburg, tussen de ouders.

Opm.: De plaat in Flora Batava 18 (1889) pl. 1362 geeft een van deze bastaarden weer, waarvan de lip die van *O. purpurea* zeer nabij komt.

VAN OOSTSTROOM vermeldt in Ned. Kruidk. Arch. 50 (1940) p. 167 een monstrositeit met bloemen met gereduceerde middenlob.

## 2. ACERAS R.Br., 1813.

Overblijvende kruidachtige plant. Wortelknollen bolvormig of een weinig ellipsoidisch; vlezige bijwortels aan de voet van de stengel. Stengel ondergronds met een drietal schubvormige bladen; onderste groene bladen min of meer een rozet vormend, de hoger geplaatste hoe langer hoe meer rechtopstaand langs de stengel en de bloeiwijze voor de bloei omgevend. Aar vrij smal; schutbladen kort en vliezig. Bloemen groenachtig, vaak een weinig roodachtig; sepalen en zijdelingse petalen helmvormig samenneigend en gedeeltelijk vergroeid. Lip ongespoord, mensvormig, met twee zijlobben (de armen) en met een weer in tweeën gespleten middenlob (de benen); zuil kort; helmknop met kleine auriculae; stempeel drielobbig. Monotypisch geslacht.

Hoewel in de meeste werken vermeld wordt, dat de beide polliniën op één enkel hechtschijfje bevestigd zijn, zijn er volgens de onderzoeken van DARWIN en van GODFERY, die er speciaal op lette, twee niet vergroeide, tegen elkaar aanliggende retinacula aanwezig, die ieder een pollinium dragen en die soms ook afzonderlijk door insecten worden verwijderd. Uit eigen onderzoek bleek mij, dat de twee schijfjes gescheiden zijn, maar zó dicht tegen elkaar liggen, dat ze vrijwel altijd gelijk worden meegenomen.

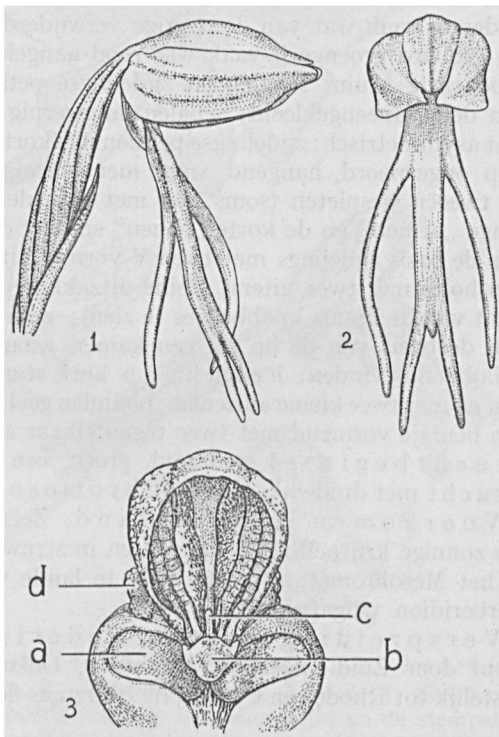


Fig. 9. *Aceras anthropophorum*; 1: bloem van opzij; 2: bloem van voren; 3: zuil. Zie voor de letters p. 12.

Het geslacht onderscheidt zich van *Orchis*, waaraan het nauw verwant is, door de andere bloemkleur, het gemis van een spoor en door de elkaar rakende hechtschijfjes; bastaarden tussen beide genera komen voor.

1. *Aceras anthropophorum* (L.) R.Br. ex Ait., 1813 (*Ophrys anthropophora* L., 1753). *Poppenorchtis*. Fig. 9.

**Knol** bolvormig tot enigszins ellipsoidisch, ondiep in de grond zittend, met erboven enkele bijwortels. **Plant** boven de knol (15—)20—35(—45) cm hoog, bij het drogen en daarna sterk naar cumarine riekend. **Stengel** boven de bladscheden meestal bleekgroen, met zwakke ribben. **Bladen** 5—10, groen en wat glimmend, vrij stevig; de onderste dicht bijeen, 's winters al boven de grond, min of meer in een rozet geplaatst, afstaand of een weinig opstaand, langwerpig tot langwerpig omgekeerd-lancetvormig, het grootste 6—12 × 1,5—2,5 cm, vaak boven het midden het breedst, naar de top stomp of soms spits, naar de basis smaller en geleidelijk in de schede overgaand; de hoger geplaatste meer rechtop, dunner en vlieziger, in een spitsje eindigend, het hoogste eerst de bloeiwijze, later de stengel omhullend; daarboven nog een enkel vliezig, bractee-achtig blad. **Aar** dicht tot vrij los, vrij smal, 5—15 cm lang. **Schutbladen** klein en vliezig, spits, ongeveer half zo lang als het vruchtbeginsel. **Bloemen** vrij dicht open, groenachtig, de onderste vaak wat van de overige verwijderd; helm groen, vaak met rode randen; lip geel tot groengeel, vaak wat rood aangelopen (vooral de slippen), soms geheel roodachtig bruin; sepalen en zijdelingse petalen helmvormig samenheigend, voor een deel aaneengekleefd; sepalen langwerpig eirond, 6—7 × 3 mm, de zijdelingse wat asymmetrisch; zijdelingse petalen iets korter en veel smaller, 5—6 × 0,5—1 mm; lip ongespoord, hangend, smal mensvormig, drielobbig, de middenlob nog weer in tweeën gespleten (soms nog met een klein middenslipje), 8—10 mm lang, de lange „armen” en de korte „benen” smaller dan de ruim 1 mm brede „romp”; deze aan de basis zijdelings met twee V-vormig uiteenwijkende plooiën, waartussen zich een holte met twee uiterst kleine uitzakkingen voor honing bevindt (aan de onderkant van de lip als knobbeltjes te zien); **zuil** zeer kort, vergroeid met de plooiën aan de basis van de lip tot een kamer, waarin zich aan de bovenkant drie stempellobben bevinden; **helmknop** kort, stomp, met vrijwel evenwijdige helmhokken en met twee kleine auriculæ; **polliniën** geel met zeer korte staartjes; **rostellum** één beursje vormend met twee tegen elkaar aanliggende, glasheldere hechtschijfjes; **vruchtbeginsel** gedraaid, groen, een weinig afstaand, met zwakke ribben. **Vrucht** met duidelijke ribben. **Chromosomen** 2n=42. **Bloeitijd** mei—juni.

**Voorkomen in Nederland:** Zeer zeldzaam; alleen in het Krijtdistrict. Op zonnige krijthellinggraslanden en in struweel of licht loofbos op krijt. Optimum in het *Mesobrometum erecti*. Hier te lande vermoedelijk thans nog slechts in het *Berberidion vulgare*.

**Verspreiding buiten Nederland:** De noordgrens van het areaal loopt door Zuid-Engeland, Duitsland, Oostenrijk, Joego-Slavië en Griekenland, oostelijk tot Rhodos en Cyprus, de zuidgrens door Noord-Afrika (Tunis tot Marokko).

#### Vormen:

De plant neigt zeer weinig tot variaties, alleen de bloemkleur vertoont vrij grote verschillen.

Bastaarden zijn bekend met *Orchis militaris*, *O. purpurea* en *O. simia*. Voor zover mij bekend zijn die in ons land nog niet aangetroffen. Op de St. Pietersberg werd in België vlak bij de grens gevonden:

*Aceras anthropophorum* (L.) R. Br. ex Ait. × *Orchis militaris* L.

Deze bastaard staat zowel wat habitus als wat bloemkleur aangaat tussen de beide ouders in. Het meest opvallend is de afwijkende kleur der bloemen, die direct aan een bastaard doet denken. De lip heeft een korte spoor (als bij *Orchis*), maar ook twee plooiën aan de basis (als bij *Aceras*) en een tekening (die bij *Aceras* ontbreekt), terwijl zij meer hangt (als bij *Aceras*). Het stuifmeel mislukt, zodat de polliniën plat zijn.

### 3. ANACAMPTIS Rich., 1818.

Overblijvende kruidachtige plant. Wortelknollen ellipsoidisch-rolrond, (tijdens de bloei een oude en een jonge); stevige bijwortels aan de voet van de stengel. Stengel vrij dun, ondergronds met twee of drie schubvormige bladen, daarboven met groene bladen en een eindingse, meestal kegelvormige, later meer cilindrische aar met groene schutbladen; de bloeiwijze tot kort voor de bloei door schedevormige bladen omgeven. Lip duidelijk driespletig met lange dunne spoor en met twee opstaande plaatjes bij de ingang daarvan; zuil kort; de meeldraad aan weerskanten met een auricula en met twee polliniën, die ieder in een staartje uitlopen en samen aan één boogvormig hechtschijfje zijn verbonden; rostellum een plooi en één beursje met retinaculum vormend; stempeel met twee zijdelingse grote stempellobben en een kleine lob daartussen (fig. 10, 4).

Monotypisch geslacht.

Het geslacht onderscheidt zich van *Gymnadenia*, waarop het het meest gelijkst, door de bolvormige, niet handvormige knollen, door de bladen, die de bloeiwijze voor de bloei omgeven, door de plaatjes op de lip en doordat er maar één boogvormig hechtschijfje (en dat in een beursje) is voor beide polliniën. *Anacamptis* heeft evenals *Orchis* bolvormige of ellipsoidische knollen en maar één beursje, maar onderscheidt zich van dit geslacht door de lange dunne spoor, de plaatjes op de lip en door het ene, boogvormige hechtschijfje.

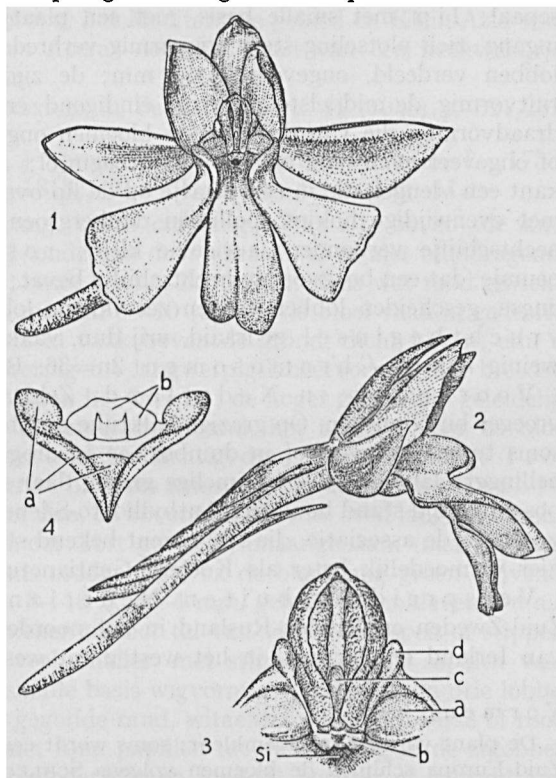


Fig. 10. *Anacamptis pyramidalis*; 1: bloem van voren; 2: bloem van opzij; 3: zuil; 4: dak van de spooringang om het beursje (b) en de stempellobben (a) te tonen, waarvan de middelste klein is. Zie voor de overige letters p. 12.

1. *Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich., 1818 (*Orchis pyramidalis* L., 1753). Hondswortel. Fig. 10; zie ook *Flora Batava* 14 (1872) pl. 1058 (kleur onjuist).

Plant boven de knol meestal 20—40(—55) cm hoog. Stengel wat heen

en weer gebogen, geelachtig groen, bovenaan soms wat kantig, glad en vrij dun, aan de basis geheel door scheden omgeven. De bovengrondse bla den groen, lancet-tot lijn-lancetvormig, smal; de onderste dicht bijeen, schuin afstaand of zelfs teruggebogen, dikwijls al in januari boven de grond komend, tijdens de bloei (vooral in de duinen) vaak al verwelkt, het langste meestal niet breder dan 1,5 cm, niet langer dan 15 cm; de hoger geplaatste, soms wel een zevental, meer opgericht, naar boven afnemend in grootte, de bovenste schutbladachtig, vaak de aar juist bereikend. Aar kort, dicht- en veelbloemig, eerst kegelvormig (als een klaverhoofdje), later meer verlengd, min of meer cilindrisch, 2,5—6 cm lang. Schutbla den groen, soms aan de bovenkant of aan de top een weinig paars aangelopen, even lang als of iets langer dan het vruchtbeginsel. Bloemen paarsrood, aangenaam geurend; zijdelingse sepalen langwerpig eirond, iets asymmetrisch,  $\pm 6 \times 2$  mm, recht op afstaand, meestal iets langer dan de over de zuil gebogen middelste sepaal; zijdelingse petalen langwerpig, wat asymmetrisch, ongeveer even lang als de middelste sepaal; lip met smalle basis, met een plaatje aan weerskanten van de spoor-ingang, zich plotseling sterk wigvormig verbredend en in drie sterk uiteenwijkende lobben verdeeld, ongeveer  $7 \times 8$  mm; de zijdelingse lobben scheef afgesneden, ruitvormig, de middelste vrij recht eindigend, enigszins rechthoekig; spoor dun, draadvormig, die van de onderste bloemen ongeveer 1,2 cm lang, iets langer dan of ongeveer even lang als het vruchtbeginsel; zuil kort, 2 mm, met aan iedere kant een vleugel, die in een plaatje op de lip overgaat; helmknop ellipsoidisch met evenwijdige hokjes; polliniën donkergroen, met vrij lange staartjes aan het hechtschijfje verbonden; auriculae klein; rostellum een rose plooi en één beursje, dat een boogvormig hechtschijfje bevat; stempel met twee grote, zijdelingse, gescheiden lobben en een zeer kleine lob daartussen achter het rostellum; vruchtbeginsel gedraaid, vrij dun, vaak wat paars aangelopen. Vrucht weinig kantig. Chromosomen  $2n=36$ . Bloeitijd juni—juli.

Voorkomen in Nederland: Zeldzaam in het Duin- en Krijt-district; vroeger bij Nijmegen. Op grazige kalkrijke duinhellingen, vooral op noord-expositie, soms tussen struweel of in duinbos, en in droge grazige valleien; voorts op krijt-hellinggrasland op rulle kruimelige grond, daar soms ook onder struweel of in licht bos enige tijd stand houdend. Anthyllideto-Silenetum; soms in Berberidion vulgaris; voorts in de associatie, die ten onzent bekend staat als Mesobrometum erecti, doch hier vermoedelijk beter als Koelerio-Gentianetum ciliatae kan worden opgevat.

Verspreiding buiten Nederland: Van Schotland, Denemarken, Zuid-Zweden en Midden-Rusland in het noorden tot Noord-Afrika in het zuiden; van Ierland en Portugal in het westen tot westelijk Iran in het oosten.

#### Vormen:

De plant varieert in bloemkleur; soms wordt een witbloeiende plant aangetroffen. In Zuid-Europa schijnen de bloemen volgens SCHLECHTER groter te zijn. Volgens GSELL in Ber. d. Schweiz. Bot. Ges. 51 (1941) p. 296 (noot) heeft de in Nederland voorkomende vorm kleinere bloemen met kortere spoor dan de Zwitserse planten.

#### 4. HIMANTOGLOSSUM Spreng, 1837.

Overblijvende, vaak forse, kruidachtige planten. Wortelknollen bolvormig, soms een weinig ellipsoidisch (tijdens de bloei een oude en een jonge), met bijwortels erboven. Stengel aan de basis door 2—3 schubvormige bladen omgeven, de onderste bovengrondse bladen afstaand, min of meer in een rozet, tegen de



winter of in het vroege voorjaar bovenkomend, de hoger geplaatste geleidelijk meer opgericht, eerst de bloemtros omgevend. Bloeiwijze een vrij losse tros met smalle vliezige schutbladen en kort gesteelde bloemen. Bloemen met kapvormig samenhegende en aaneenklevende sepalen, veel smallere zijdelingse petalen en een kort gespoorde lip met een zeer lange, voor de bloei spiraalvormig opgerolde middenlob met twee kortere zijlobben, een korte zuil met een rostellum, dat één beursje vormt met één hechtschijfje, waaraan beide polliniën vastkleven.

Over de grenzen van dit geslacht verschillen de meningen. SCHLECHTER rekent tot *Himantoglossum* ook het geslacht *Barlia* Parlatores (*Orchis longibracteata* Biv.), dat een veel kortere, maar ook gespoorde, driedelige lip bezit en in het beursje ook één hechtschijfje voor beide polliniën heeft; deze auteur onderscheidt 7 *Himantoglossum*-soorten. CAMUS daarentegen erkent *Barlia* als een apart geslacht en beschouwt de andere 6 door SCHLECHTER onderscheiden soorten als ondersoorten van *H. hircinum*.

Het geslacht komt in Midden-Europa, het Mediterrane gebied en Klein-Azië voor en onderscheidt zich van *Orchis* en *Aceras* door het bezit van één hechtschijfje, waaraan beide polliniën vastkleven.

Zie voor de nomenclatuur: MANSFELD in Fedde, Repert. 44 (1938) p. 321/281.

1. *Himantoglossum hircinum* (L.) Spreng., 1826 [*Satyrium hircinum* L., 1753; *Loroglossum hircinum* (L.) Rich., 1818]. *Bokkenorchis*. Fig. 11.

Knol ellipsoidisch tot bolvormig, tot 8 cm lang. Plant boven de knol 20—50(—90) cm hoog. Stengel onderaan door vliezige, al of niet bladdragende scheden omgeven, kaal en vrij dik, zwak kantig, lichtgroen, soms wat rood gevlekt. Bladen verspreid, bovengronds meestal 6—10 (tijdens de bloei vaak al gedeeltelijk verdord); de onderste 's winters al vaak boven de grond, dicht bijeen, min of meer in een rozet, afstaand, langwerpig tot langwerpig-lancetvormig, het breedste tot 5 cm breed, ongeveer op het midden het breedst; de hoger geplaatste geleidelijk smaller wordend, met spitse top, meer rechtopstaand, het hoogste voor de bloei de tros omhullend; één of meer ervan schutbladachtig, dun, enigszins vliezig. Tros 10—20 cm lang, vrij dicht, de onderste bloemen soms vrij ver uiteen. Schutbladen vliezig, de onderste veel langer dan, de bovenste ongeveer even lang als vruchtbeginsel en helm samen. Bloemen kort gesteeld, onaangenaam (naar bokken) riekend, met witachtig groene, soms roodachtige, na de bloei lang groen blijvende helm; sepalen eirond tot elliptisch, 8—10 × 3—4 mm, geheel samenklevend of aan de top vrij, concaaf, van binnen bleker en met tal van violette strepen of stippen; zijdelingse petalen iets korter en veel smaller, met stippels, aan de sepalen vastklevend; lip kort gespoord, uit smalle basis wigvormig verbreed en in drie lobben gesplitst, het ongedeelde stuk met gegolfde rand, witachtig met roodpaarse of roodpurperen punten bij de spoor en met fijne papillen tot de splitsing in de zijlobben, die ongeveer 1 cm lang, groen of roodachtig en meestal bochtig of gekruld zijn; middenlob zeer lang, ongeveer 4,5 × 0,2 cm, bleekgroen of wat paars, glad, aan het eind in twee of vier tanden eindigend, eerst spiraalvormig opgerold, later vaak wat heen en weer gebogen, soms vlak; spoor zakvormig met ronde top, ongeveer 3—5 mm lang; zuil kort, met groenachtig witte helmknop en bleekgroene polliniën; de staartjes langer dan het stuifmeelpakje en een weinig gebogen; auriculae klein; rostellum rose, wat spits, één beursje met één enkel glashelder hechtschijfje en een plooi tussen de helmhokken vormend; stempeel vierhoekig tot hartvormig, zijdelings rood gerand, de zijlobben rood aangelopen, de middenlob witachtig; vruchtbeginsel getordeerd, een weinig spoelvormig, met zwakke

ribben. Vrucht zwak geribd, niet zeer dik. Chromosomen  $2n = 36$ .  
Bloeitijd juni—juli.

Voorkomen in Nederland: Bij Maastricht en in de duinen van Bloemendaal, Katwijk en Voorne; niet standhoudend: de allernoordelijkste voorposten

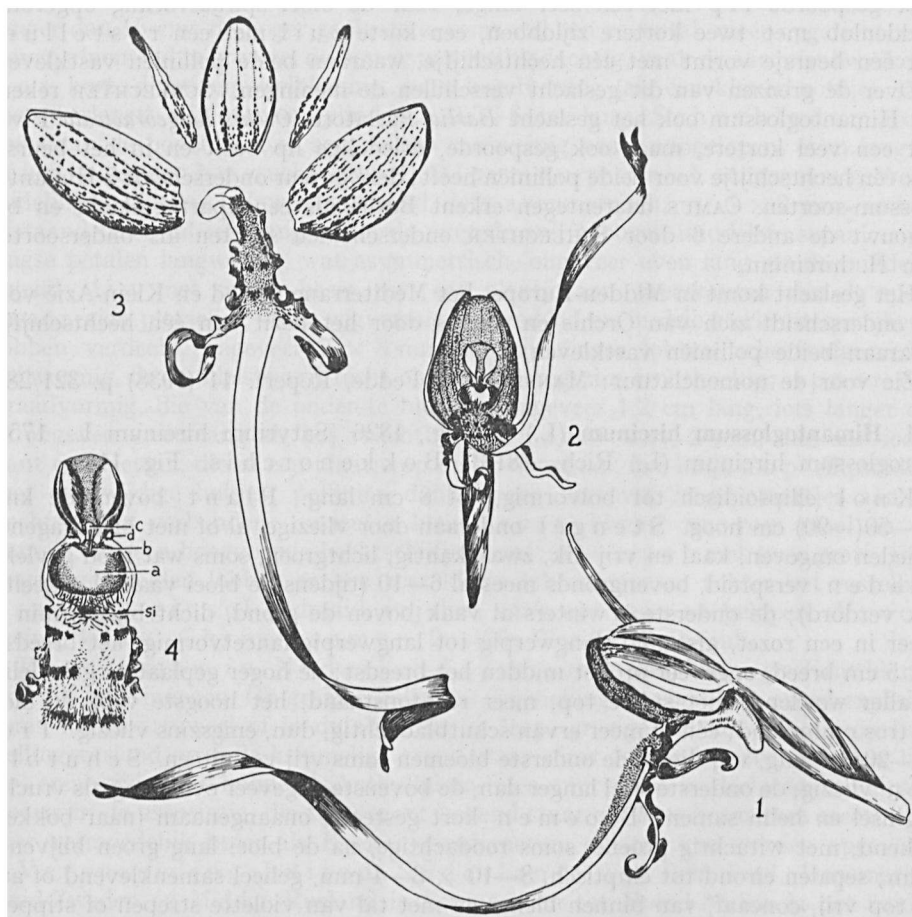


Fig. 11. *Himantoglossum hircinum*; 1: bloem van opzij; 2: bloem van voren; 3: analyse van het bloemdek; 4: zuil. Zie voor de letters p. 12.

van het areaal. In en aan de rand van duinstruweel en in open duingrasland op droog, warm, kalkrijk zand. *Koelerion albescentis*, *Berberidion vulgaris*.

Verspreiding buiten Nederland: In Europa noordelijk tot Zuid-Engeland, België, Midden- en Zuid-Duitsland, Oostenrijk en Hongarije; niet op de Balkan. Voorts in Algerije.

#### 5. OPHRYS L., 1753.

Overblijvende kruidachtige planten. Wortelknol bolvormig of enigszins eivormig, soms duidelijk maar kort gesteeld; enkele dikke bijwortels erboven. Stengel rechtopstaand, onbehaard, aan de basis door 2—3 vliezige schubben

en door bladscheden omgeven, bovengronds met volkomen bladen, die in de herfst al boven de grond komen; de onderste bladen dicht bijeen of in een rozet, uitstaand, de hoger geplaatste min of meer rechtopstaand, voor de bloei de bloeiwijze omhullend, het bovenste soms schutbladvormig. Aar los, meestal met weinig, zelden met 10 of meer bloemen; schutbladen groen, bladachtig. Bloemen met niet getordeerd vruchtbeginsel, van het schutblad afgekeerd, met naar omlaag geknikte lip; sepalen onderling ongeveer even lang; petalen korter en smaller; lip fluweelachtig, op een insect gelijkend of met een tekening, die op een insect lijkt, ongespoord, al of niet met zijlobben; zuil rechtop; helmknop met evenwijdige helmhokken, aan de top soms met een snavelvormig verlengd helmbindsel; auriculae niet of nauwelijks ontwikkeld; rostellum twee beursjes vormend, ieder met een hechtschijfje; stempel drielobbig.

Het geslacht telt een 30-tal soorten; het hoofdverspreidingsgebied ligt om de Middellandse Zee tot in Perzië. Eén soort, *O. insectifera*, komt tot de poolcirkel in Skandinavië, in Zuid-Finland en Midden-Rusland voor.

In ons land komen twee soorten voor, beide behorend tot de sectie *Ophrys* (*Eu-Ophrys Godfery*), gekenmerkt door het ontbreken van een holte aan de basis van de lip, maar deze bezit daar wel twee op ogen gelijkende vlekjes (schijnnectariën) en heeft ook regelmatige, vaak als metaal glanzende vlekken op het midden. Polliniën worden op de kop van de bestuivers meegenomen.

Herbariummateriaal is voor het bestuderen van de bloemen van *Ophrys*-soorten ongeschikt, omdat niet alleen de kleur, maar ook de typische vorm verloren gaat. Alleen vers of alcohol-materiaal is bruikbaar.

Tabel voor de soorten.

- 1a Zijdelingse petalen bijna draadvormig, fluweelachtig bruin; lip ongeveer vlak, aan de top zonder een duidelijk uitsteeksel (ten hoogste met een uiterst klein middenlobje tussen de twee eindingse lobben) . . . . . 1. *O. insectifera*  
 b Zijdelingse petalen driehoekig tot langwerpig, groenachtig of een weinig rood; lip met naar achteren gekrulde randen, aan de top met een angelvormig, naar achteren, onder de lip gebogen (dus van voren onzichtbaar) uitsteeksel . . . . . 2. *O. apifera*

1. *Ophrys insectifera* L., 1753 (*Ophrys muscifera* Huds., 1762; *O. myodes* Jacq., 1784). *Vliegenorchis*. Fig. 12; zie ook *Flora Batava* 17 (1885) pl. 1323.

Knol vrij klein, bolvormig of een weinig ellipsoidisch, soms kort gesteeld. Plant boven de knol 20—40 cm hoog. Stengel boven de bladscheden lichtgroen, dun, niet geribd. Bovengrondse bladen meestal 3—5, één enkel tegen de winter, de overige pas in de lente bovenkomend, langwerpig lancetvormig, lichtgroen, soms een weinig blauwachtig groen, kaal, de onderste dicht bijeen, afstaand, de bovenste meer rechtopstaand, eerst de bloeiwijze, later de stengel een eind schedevormig omsluitend, bij het drogen zwart wordend en een weinig naar vanille riekend; meestal het onderste of het tweede het breedst, zelden breder dan 1,5 cm, het erboven geplaatste het langst, tot 10 cm. Aar los, tot 15 cm lang, 2—10-bloemig, met niet meer dan twee of drie bloemen tegelijk bloeiend. Schutbladen groen, vrijwel rechtopstaand, lancet- tot lijnvormig, de onderste meestal langer dan de bloemen, de bovenste korter. Bloemen rechtop-afstaand met omlaag geknikte lip; zijdelingse sepalen afstaand, eirond tot elliptisch, 6—8 × 2 mm, geelachtig groen, de middelste meestal iets korter dan en even breed als de zijdelingse, over de zuil gebogen; zijdelingse petalen korter en smaller dan de sepalen, bijna draadvormig, 4,5—6 × 0,3 mm, fluweelachtig; lip langer dan de sepalen, drielobbig,

met gespleten middenlob, roodachtig fluweelbruin, met twee oogvormige schijnnectariën aan de basis en met een gladde, blauwe spiegel in het midden (Séguy ± 473, de heldere kleuren na één dag al doffer), mensvormig; zijlobben („armen”) kort, ongeveer tot het midden van de middenlob reikend; middenlob iets boven het midden het breedst en uitlopend in twee vrij korte, stompe of een weinig spitse eindslippen, waartussen zelden een klein tandje; zuil fluweelachtig bruin, veel korter dan de sepalen; helmknop bruin, met een wat gebogen top zonder aanhangsel; polliniën geel, ieder met een geknikt staartje; auriculæ niet ontwikkeld; rostellum met twee groenachtige beursjes, ieder met een hechtschijfje; stempelholte groen, de middelste stempellob het grootst; vruchtbeginsel niet gedraaid, tot meer dan 2 cm lang, kaal. Vrucht slank, enigszins spoelvormig. Chromosomen  $2n = 36$ . Bloeitijd mei—juni.

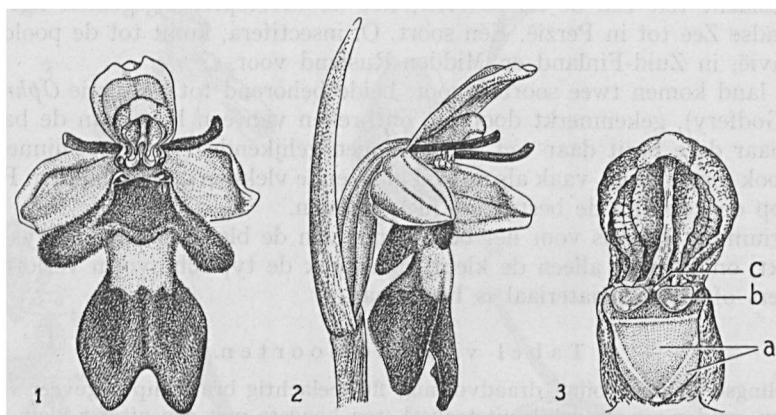


Fig. 12. *Ophrys insectifera*; 1: bloem van voren; 2: bloem van opzij; de lip wijst naar beneden, doordat de bloem op het vruchtbeginsel knikt, van het schutblad af; het vruchtbeginsel is niet getordeerd; 3: zuil. Zie voor de letters p. 12.

Voorkomen in Nederland: Zeldzaam in het Krijtdistrict, vroeger ook op Walcheren. In zonnige krijthellinggraslanden, langs loofbosranden (ook waar deze aan akkers grenzen), op wegbermen, onder struweel, in loofbos, een en ander op kruimelig-humeuze, eventueel vochthoudende kalk- en lössleembodem. Meestal in slechts enkele exemplaren bijeen. Geen uitgesproken cultuurvlinder. Optimum in de associatie, die ten onzent bekend staat als *Mesobrometum erecti*, doch die hier vermoedelijk beter als *Koelerio-Gentianetum ciliatae* kan worden opgevat. Voorts in *Querceto-Carpinetum orchidetosum* en *Berberidion vulgaris*.

Verspreiding buiten Nederland: De noordgrens van het areaal loopt door Skandinavië (Poolcirkel), Zuid-Finland en Midden-Rusland, de zuidgrens door Noord-Spanje, Noord-Italië en het noordelijk deel van het Balkan-schiereiland. In het Mediterrane gebied komt de soort alleen in het bergland voor. De meest noordelijke soort van het geslacht.

#### Vormen:

De soort is vrij constant; er zijn variëteiten beschreven met lange schutbladen, korte zijlobben en verschillende kleuren van de spiegel; ook de vorm van de spiegel loopt nogal uiteen.

f. *ochroleuca* (Cam., Berg. & Cam.) Vermln. comb. nov. [*O. muscifera* var. *ochroleuca* Cam., Berg. & Cam., Mon. des Orch. (1908) p. 257]. Bloemen geelachtig wit, klein. Gerendal; zie lijst DE WEVER 1913, p. 39 noot.

2. *Ophrys apifera* Huds., 1762. Bijenorchis. Fig. 13; zie ook Flora Batava 24 (1915) pl. 1858.

Knollen vrij klein, min of meer bolvormig, soms kort gesteeld. Plant boven de knol 20—40 cm hoog. Stengel boven de bladscheden geelachtig groen, wat dikker dan bij *O. insectifera*. Bovengrondse bladen 4—7, langwerpig-lancetvormig tot lancetvormig, heldergroen, glad, de onderste 2—4 dicht bijeen, bijna een rozet vormend, in de herfst al bovenkomend, tijdens de bloei vaak wat verdord, afstaand, en wat stomp, de hoger geplaatste geleidelijk meer rechtopstaand, eerst de bloeiwijze, later de stengel schedevormig omsluitend (niet zo lang als bij *O. insectifera*); het bovenste schutbladachtig, ongeveer halverwege tussen de aar en het bovenste volkomen blad. Aar los, 2—8-bloemig, altijd met weinig bloemen tegelijk bloeiend. Schutbladen lancetvormig, toegespitst, groen, de onderste iets langer dan de bloemen, de bovenste korter. Bloemen vrij groot, de lip door een knik omlaag gericht; sepalen eerst uitgespreid, later sterk teruggeslagen, langwerpig, een weinig stomp en concaaf, alle even lang, bleek-rose tot rood-violet, met groene nerven, zelden wit; petalen veel korter dan de sepalen, driehoekig of wat meer langwerpig, met teruggeslagen randen, aan de binnenkant fijn behaard, groen-

achtig of een weinig rood; lip op een zweefvlieg (*Eristalomyia*) gelijkend, drielobbig, sterk bol staand, iets korter dan de sepalen, fluweelachtig, roodbruin tot donker purper, met twee donkere, glanzende, vrij ver uiteen geplaatste knobbeltjes (schijnnectariën) aan de basis; meer naar de top toe en tussen de zijlobben een roodbruin, spoedig verblekend, niet tot de helft doorlopend veld, omgeven door één of twee gele banden; meer naar de top van de lip toe soms nog twee lichte vlekken; ook de randen van de lip geelachtig; zijlobben dicht behaard, kort, ieder uit een kegelvormige knobbel op de lip ontspringend en onder de lip naar elkaar toegebogen; middenlob omgekeerd eirond, aan de top met gele stippen of een streep, in een naar achteren gebogen, meer lang dan breed, vrij stomp uitsteeksel eindigend; zuil vrij lang, aan de basis met een holte; helmknop groenachtig, het helmbindsel met een lang, een weinig omgekruld, spits toelopend uitsteeksel aan de top; polliniën geel met vrij lange staartjes; auriculæ niet ontwikkeld; rostellulum twee groenachtige beursjes vormend, ieder met een glashelder hechtschijfje;

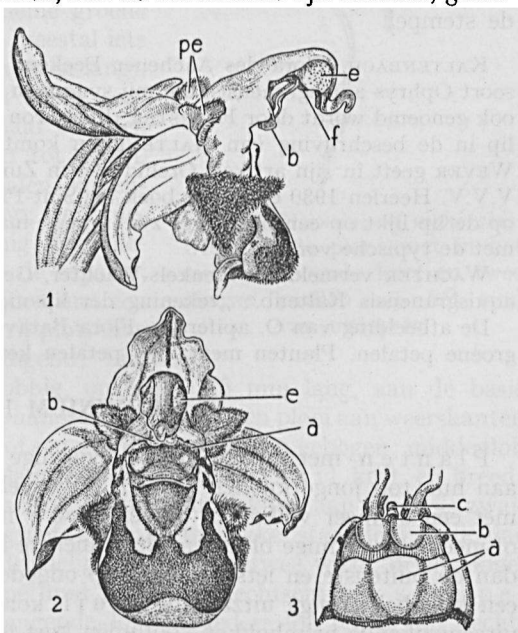


Fig. 13. *Ophrys apifera*; 1: bloem van opzij; 2: bloem van voren; 3: drie stempellobben (a) en de twee gescheiden beursjes. Zie voor de overige letters p. 12.

stempel drielobbig, zich aan het dak van de holte van de zuilvoet bevindend; vruchtbeginsel niet gedraaid, aan de top gebogen, driekantig, groen. Vrucht spoelvormig, kantig, tot meer dan 2,5 cm lang. Chromosomen  $2n = 36$ . Bloeitijd van eind mei tot begin juli.

Voorkomen in Nederland: Zeldzaam in het Krijt- en Duindistrict; bovendien tot de inundatie van 1944 in het Fluviaatiele district bij Brouwershaven (Schouwen). Ook waargenomen op een kalkstortplaats op een dijkhelling bij Oudelande (Zuid-Beveland). Op krijthellinggrasland, ook onder struweel en langs bosranden op krijt; op zonnige of beschaduwde plaatsen in kalkrijke duinen; doch ook in moerassen op kalkrijke, humeuze kleigrond. Deze verschillende mogelijkheden ook in Engeland en Midden-Europa; de groeiplaats bij Brouwershaven is dus niet als toevallig te beschouwen. Anthyllideto-Silenetum; Berberidion vulgaris; Molinietalia; voorts in de associatie, die ten onzent bekend staat als Mesobrometum erecti, doch hier vermoedelijk beter als Koelerio-Gentianetum kan worden opgevat. De planten zijn niet tegen strenge winters bestand.

Verspreiding buiten Nederland: In Engeland, Duitsland en Hongarije de noordgrens bereikend; de zuidgrens van het areaal in het Middellandse Zee-gebied van Marokko tot Syrië.

Op m.: Hoewel bestuiving door Hymenoptera bij deze soort ook schijnt voor te komen, is zelfbestuiving regel: de polliniën buigen zich n.l. voorover uit de helmhokken, terwijl de hechtschijfjes blijven zitten; ten slotte raken de stuifmeelklompjes de stempel.

KALTENBACH, Flora des Aachener Beckens I, 2 (1844) p. 220, beschrijft als nieuwe soort *Ophrys aquisgranensis*, die mij synoniem lijkt met *O. apifera* Huds. en als zodanig ook genoemd wordt door FOERSTER, Flora von Aachen (1878) p. 348. De tekening op de lip in de beschrijving van KALTENBACH komt overeen met de prachtige foto, die DE WEVER geeft in zijn artikel: Orchideeën in Zuid-Limburg in het Mijnennummer van de V.V.V. Heerlen 1930 en in het boek De Sint-Pietersberg (1938) p. 249. Niet de tekening op de lip lijkt op een bij (liever zweefvlieg), maar de gehele lip. Deze var. komt overeen met de typische vorm.

WACHTER vermeldt in Heukels-Wachter, Geïll. Schoolfl. 12e druk (1942) p. 824 var. *aquisgranensis* Kaltenb.: „tekening der lip niet op een bij gelijkend”, Eijserberg.

De afbeelding van *O. apifera* in Flora Batava 24 (1915) pl. 1858 vertoont zeer smalle groene petalen. Planten met zulke petalen ken ik niet.

## 6. HERMINIUM R.Br., 1813.

Planten met min of meer bolvormige wortelknollen, soms met uitlopers, die aan hun top jonge knollen dragen; bijwortels boven de knol. Stengel meestal met één of meer volkomen bladen. Aar met groene schutbladen en kleine, min of meer klokvormige bloemen; de binnenste krans van het bloemdek dikwijls langer dan de buitenste en iets vleziger; lip ongedeeld tot driedelig, zonder spoor of met een knobbelvormige uitzakking; zuil kort; helmknop met evenwijdige of zwak uiteenwijkende helmhokken; polliniën kort gesteeld; rostellum driedelig, met twee naakte, soms gedeeltelijk door een omhulsel omgeven hechtschijfjes; stempel met twee niet of nauwelijks samenhangende lobben met opstaande randen. Geslacht met een 20-tal soorten, waarvan er in Europa slechts één voorkomt; de overige soorten in Azië.

In verband met de gescheiden stempellobben meent SCHLECHTER, dat dit geslacht aan *Habenaria* verwant zou zijn en niet bij de groep van *Gymnadenia* zou horen. Bij het geslacht *Gymnadenia* komen echter ook twee gescheiden stempellobben voor.

Bij de in Azië voorkomende soorten blijkt het zeer moeilijk om de geslachten *Herminium*, *Platanthera* en *Habenaria* scherp van elkaar te scheiden. De algemene habitus en het vroegtijdig zichtbaar worden van de bloeiwijze bij *Herminium* doen aan *Platanthera* denken, maar de knol en de stempel wijken daarvan af.

1. *Herminium monorchis* (L.) R.Br., 1813 (*Ophrys monorchis* L., 1753). *Herminium*. Fig. 14 en 15; zie ook *Flora Batava* 4 (1822) pl. 274.

Knol (tijdens het begin van de bloei slechts één aanwezig) min of meer bolvormig; de nieuwe knollen vormen zich later aan het eind van witte uitlopers. Plant boven de knol 8—25 cm hoog. Stengel onderaan rond en glad, naar boven een weinig kantig, licht- of donkergroen. Bladen: meestal twee witte of bruinachtige vliezige schubben in de grond; daarboven twee (zelden drie of meer) vlak bij elkaar geplaatste, langwerpige of langwerpig-lancetvormige (zelden elliptische), de grootste breedte op het midden hebbende, spitse of een weinig stompe, 3—10 × 0,4—1,2 cm metende, afstaande of rechtop-afstaande, aan de bovenkant wat glimmende, een weinig gekielde, meestal lichtgroene volkomen bladen en daarboven meestal nog één klein, schutbladachtig, spits, groen blad. Aar vrij dicht, 1—8 cm lang, vaak naar één kant gekeerd, met kleine groene schutbladen; de onderste schutbladen meestal iets korter dan het vruchtbeginsel (zelden even lang), de bovenste nog korter. Bloemen klein, ongeveer 4 mm lang, een weinig schuin naar beneden hangend, klokvormig, geelachtig groen tot groen, naar vanille of honing riekend; sepalen samen-

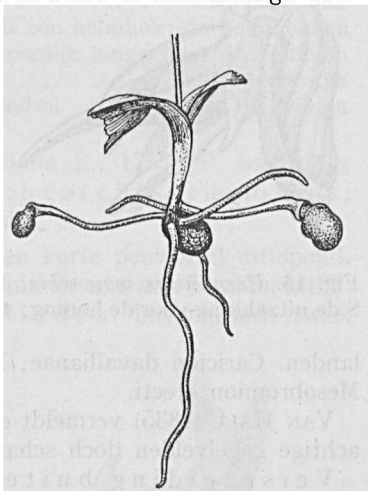


Fig. 14. *Herminium monorchis*. Uitgebloeide plant met in het midden de oude knol en twee nieuwe knollen aan het eind van uitlopers.

neigend, de mediane elliptisch en stomp, de zijdelingse eirond, toegespitst en een weinig asymmetrisch; zijdelingse petalen langer dan de sepalen, eirond, ook asymmetrisch, aan weerszijden met een bocht of klein tandje en daarboven vrij plotseling smaller wordend, meestal stomp eindigend; lip naar beneden gericht, duidelijk drielobbig, ongeveer 3,5 mm lang, aan de basis met een kleine groene uitzakking, die aan de ingang door een plooi aan weerskanten wordt vernauwd; zijlobben uitstaand of een weinig naar binnen gebogen; middenlob smal driehoekig, ruim twee maal zo lang als de zijlobben; zuil kort en breed; helmknop stomp, rechtopstaand, roodachtig bruin; helmhokken aan de basis zwak uiteenwijkend; polliniën betrekkelijk groot, met korte dikke staartjes; auriculae duidelijk ontwikkeld; rostellum drielobbig, groen, met twee witte, driehoekige, van omgekrulde randen en stevige opperhuid voorziene hechtschijfjes; stempel dwars, met twee nauwelijks samenhangende lobben, iedere lob onder een hechtschijfje gelegen en met een gladde verdikte rand, vruchtbeginsel cilindrisch, gedraaid, aan de top duidelijk naar beneden gebogen. Vrucht klein, korter dan 1 cm, soms nog met bloemresten. Chromosomen  $2n=40$ . Bloeitijd juni—juli.

Voor komen in Nederland: Algemeen in de duinen van Schiermonnikoog. Overigens zeer zeldzaam in de duinen, ook in Zeeuws Vlaanderen en in het Krijtdistrict. In min of meer vochtige, grazige duinvalleien, ook onder struweel van *Salix repens*, aan de oevers van duinplassen, op duinpaden en afgeplagde plekken,



op begroeide noordhellingen der duinen; alleen op kalkrijk zand. In sommige jaren veel talrijker dan in andere. Handhaaft zich in de concurrentiestrijd voornamelijk dank zij het konijn, dat deze plant niet eet. In het Krijtdistrict in krijthellinggras-

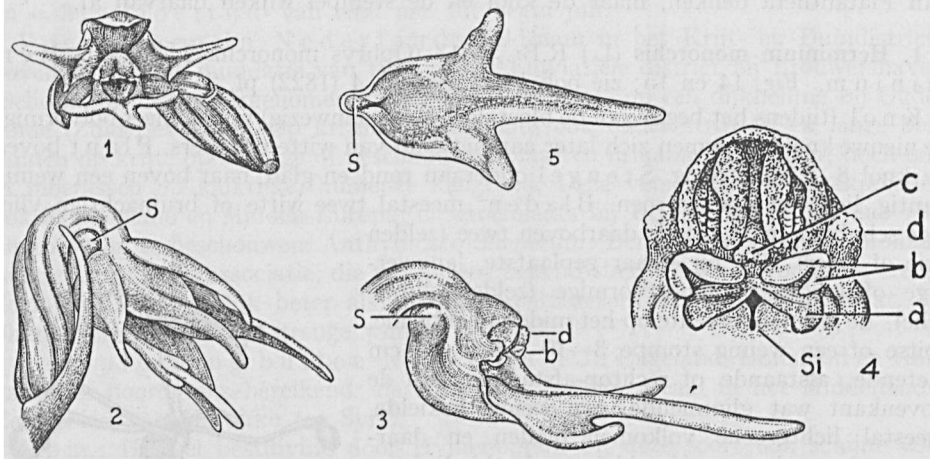


Fig. 15. *Herminium monorchis*; 1: bloem van voren; 2: bloem van opzij; 3: lip met bij S de uitzakking voor de honing; 4: zuil; 5: lip van boven. Zie voor de overige letters p. 12.

landen. *Caricion davallianae*; *Nanocyperion flavescens*; *Anthyllideto-Silenetum*; *Mesobromion erecti*.

VAN HALL (1835) vermeldt een opgave van REINWARDT bij Zutphen „in veenachtige gagevelden doch schaars”.

Verspreiding buiten Nederland: Komt veel voor in Midden- en Oost-Azië en schijnt zich vandaar uit, volgens SCHLECHTER, over het grootste deel van Europa te hebben verspreid, maar is overal zeldzaam.

Op m.: De plant onderscheidt zich van *Hammarbya* door de niet groene knol en door de klokvormige bloem (bij *Hammarbya* wijd openstaand).

Vormen :

Hoewel de plant varieert, o.a. in bladform en in de vorm van de zijdelingse petalen, die al of niet tanden dragen, is de variatiebreedte t.o.v. die van de andere Orchidaceae gering en zijn er geen variëteiten uit Europa beschreven.

7. PLATANThERA Rich., 1818.

Overblijvende planten met wortelknollen, zelden met wortelstok. Stengel aan de voet met bijwortels, daarboven met twee of drie vliezige schubben, één of meer grote, volkomen bladen en enkele hoger geplaatste schutbladachtige bladen. Bloemen wit tot groenachtig, met afstaande zijdelingse sepalen; de twee zijdelingse petalen met de middelste sepaal kapvormig samenheidend; lip tongvormig, vrij vlezig, soms met knobbels, ongedeeld of soms in drie delen gesplitst; spoor draadvormig of een weinig knotsvormig, zelden cilindrisch-kegelvormig of kort cilindrisch; zuil kort en breed; helmknop kort; helmhokken evenwijdig of met hun basis uiteenwijkend, maar niet vrij uitstekend; staartjes bij het hechtschijfje met een uitsteeksel; rostellum min of meer als een richel boven de stempel; hechtschijfjes naakt, aan de achterzijde met een trommelvormige verdikking, aan



de voorkant concaaf en naar elkaar toe gebogen aan weerskanten van de spoor; stempeel drielobbig, boven de sporingang gelegen.

Het geslacht omvat volgens SCHLECHTER een 40-tal soorten en is verspreid over Noord- en Midden-Amerika, Europa, Noord-Afrika (tot aan de Azoren) en Azië.

Bij ons komen twee (drie?) soorten voor, behorend tot de sectie *Platanthera* (*Euplatanthera* Schlechter), gekenmerkt door twee grote, tegenoverstaande bladen, bloemen van gemiddelde grootte met een ongedeelde lip en een draadvormige spoor, die langer is dan het vruchtbeginsel.

- 1a Helmbindsel smal, ongeveer zo breed als een helmhok; de helmhokken bijna evenwijdig, aan de basis niet of nauwelijks uiteenwijkend; caudiculae korter dan de polliniën . . . . . 1. *P. bifolia*
- b Helmbindsel breed, ongeveer twee maal zo breed als een helmhok; de helmhokken aan hun basis sterk uiteenwijkend; caudiculae gewoonlijk langer dan de polliniën . . . . . 2. *P. chlorantha*
- c Zie pag. 46 voor planten met intermediair helmbindsel . . . . . *P. hybrida*

1. *Platanthera bifolia* (L.) Rich., 1818 (*Orchis bifolia* L., 1753; *P. solstitialis* Bönningh. ex Rchb., 1830). Welriekende nachtorchis. Fig. 16 en 17; zie ook Flora Batava 3 (1814) pl. 225, als *Orchis bifolia*.

Knol enkelvoudig, langwerpig raapvormig, in een korte penwortel uitlopend. Plant boven de knol (8—)20—40(—45) cm hoog, minder fors dan *P. chlorantha*. Stengel kaal, groen en met zwakke ribben. Bladen: bovengronds twee,

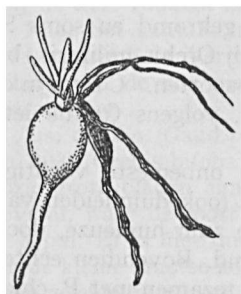


Fig. 16. *Platanthera bifolia*. De jonge knol, die in een korte wortel uitloopt.

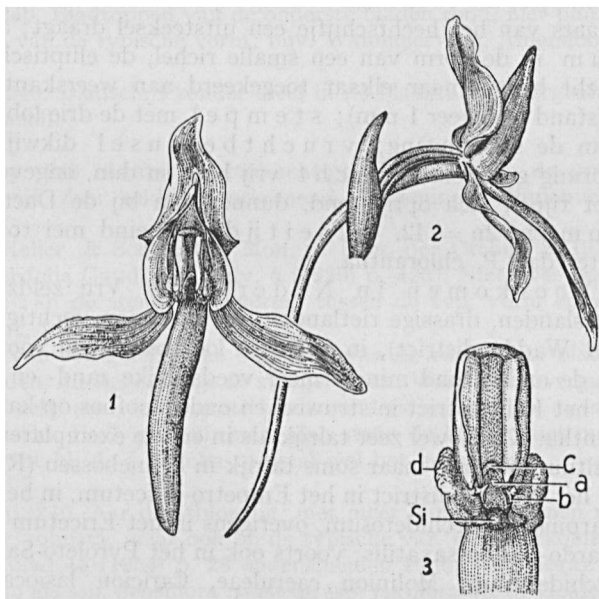


Fig. 17. *Platanthera bifolia*; 1: bloem van voren; 2: bloem van opzij; 3: zuil. Zie voor de letters p. 12.

tegenoverstaand, meestal vrij sterk rechtopstaand, ongeveer van gelijke grootte (5—15 × 1,5—3,5 cm), langwerpig tot langwerpig-lancetvormig, soms spatelvormig, meestal 3—6 × zo lang als breed, meestal aan de voet geleidelijk in de wit-geveugelde steel versmald, met wat afgeronde of een weinig toegespitste top en

soms wat gegolfde rand, met naar onder uitspringende middennerf, heldergroen (soms grijsgroen door de loszittende opperhuid) en glad, aan de onderkant wat lichter; boven de twee grote nog 1—4 kleinere bladen, het onderste soms een overgang naar de grote vormend, met de grootste breedte in het midden, de hoger geplaatste schutbladachtig, onder het midden het breedst, het bovenste de aar niet bereikend. Aar meestal vrij los en met weinig bloemen, tot 12 cm lang. Schutbladen groen, de onderste iets langer dan of ongeveer even lang als het vruchtbeginsel, de bovenste korter. Bloemen vooral 's avonds sterk geurend, wit, alleen aan de top met wat groen, de bovenste wat kleiner dan de onderste; zijdelingse sepalen langwerpige-lancetvormig, wat asymmetrisch door een bocht naar de lipkant, een weinig naar binnen gebogen,  $6-9 \times 2,5-3,5$  mm; mediane sepaal korter en breder, min of meer driehoekig met afgeronde top,  $5-6,5 \times 3,5-5$  mm; zijdelingse petalen ongeveer even lang als de sepalen, maar smaller,  $1,5-2$  mm breed, een weinig asymmetrisch, met de mediane sepaal samenhegkend; lip lang tongvormig, ongedeeld, langer dan de andere bloemdekbladen,  $8-12 \times 2,5$  mm, wit, naar de top toe soms een weinig groen, zonder tekening en met lange, dunne, horizontale, rechte of zwak gebogen spoor; deze meestal groenachtig naar de top en daar met honing gevuld,  $17-25$  mm lang en twee of meer maal zo lang als de lip (ongeveer  $1,5 \times$  zo lang als het vruchtbeginsel); zuil kort, ongeveer 3 mm, aan de zijanten naar voren gebogen; helmknop rechtop, met een op dwarse doorsnede hoefijzervormig helmbindsel en evenwijdige (aan de basis niet of nauwelijks divergerende) helmhokken, deze gedeeltelijk de stempel verbergend, met stuifmeelklompjes, die twee maal zo lang zijn als hun staartje, hetwelk bij de aanhechtingsplaats van het hechtschijfje een uitsteeksel draagt; auriculae duidelijk; rostellum in de vorm van een smalle richel, de elliptische, gele, naakte hechtschijfjes dicht bijeen, naar elkaar toegekeerd aan weerskanten van de sporingang (hun afstand ongeveer 1 mm); stempel met de drie lobben boven en aan de zijanten van de sporingang; vruchtbeginsel dikwijls sterk gekromd en soms S-vormig gebogen. Vrucht vrij lang en dun, ongeveer als bij *Orchis militaris*, bij het rijpen zich oprichtend, dunner dan bij de *Dactylorchis*-soorten. Chromosomen  $2n = 42$ . Bloeitijd van eind mei tot in juli, volgens CAMUS iets later dan *P. chlorantha*.

Voorkomen in Nederland: Vrij zeldzaam. In onbemeste vochtige graslanden, drassige rietlanden, trilvenen, op vochtige heiden (ook duinheiden van het Waddendistrict), in vochtige loofbossen; bij voorkeur op zuur-humeuze, doch in de ondergrond min of meer voedselrijke zand- en leemgrond. Bovendien echter in het Krijtdistrict in struweel en onder loofbos op kalkgrond, tezamen met *P. chlorantha*. Kan zowel zeer talrijk als in enkele exemplaren optreden. Over het algemeen cultuurvliedend, maar soms talrijk in dennebossen (Ruurlo, Terschelling). Optimum in het Waddendistrict in het *Empetro-Ericetum*, in het Krijtdistrict in het *Querceto-Carpinetum orchidetosum*, overigens in het *Ericetum tetralicis orchidetosum* en het *Nardo-Galion saxatilis*; voorts ook in het *Pyroreto-Salicetum*, *Calluneto-Genistetum orchidetosum*, *Molinion caeruleae*, *Caricion lasiocarpae*, *Betuleto-Salicetum* en *Querceto-Betuletum molinietosum*.

Verspreiding buiten Nederland: Geheel Europa, behalve in het uiterste noorden, en in het Mediterrane gebied slechts in het bergland, Noord-Afrika, Kaukasus, Azië tot aan de Himalaya en Oost-Siberië.

Vormen:

De soort varieert zeer sterk in habitus, bladvorm, bladlengte, het aantal der kleine

bladen, lengte en dichtheid van de aar en in de afmetingen van de bloemdelen.

Behalve de typische var. *bifolia* komen de volgende vormen voor:

Naar de habitus:

var. *robusta* Von Seemen in Österr. Bot. Zeitschr. 44 (1894) p. 448 [P. solstitialis Bönningh., 1830; P. densiflora Drejer, 1842; P. bifolia (L.) Rich. var. densiflora (Drejer) A. & G., Syn. 3 (1907) p. 831]. Krachtige plant, boven de knol tot 25 cm hoog. Stengel korter en ook dikker dan bij de typische var. Bladen korter en breder, vrijwel zonder steel in de schede overgaand. Aar dicht en veelbloemig. Onderste schutbladen zo lang als of langer dan de bloemen. Lip breed lijnvormig, de keel van de spoor open en breed, rondachtig (soms met knobbels aan de ingang), de top van de spoor soms wat knotsvormig verdikt. Op de Waddeneilanden, in de duinen en ook op heidevelden meestal de gewone vorm; komt ook in Zuid-Limburg voor. Soms treedt ze tezamen op met de typische var., die naar het oosten en zuiden meer op de voorgrond treedt.

Naar de bladvorm:

f. *spathulata* Vermln. in Ned. Kruidk. Arch. 56 (1949) p. 240 [P. bifolia Rchb. f. fol. longespathulatis Vuyck in Prod. Fl. Bat. ed. 2, I, 4 (1916) p. 1771]. Onderste grote bladen spatelvormig, 7—10 maal zo lang als breed. Verspreid tussen de typische vorm. Groesbeek, Limmen (N.H.), Zuid-Limburg.

f. *latissima* Tinant, Fl. Luxemb. (1836) p. 436. Onderste bladen breed elliptisch. Zeldzaam, tezamen met de typische vorm. Meppel, Diemen.

f. *brachyphylla* Vermln., l.c. p. 240. Grote bladen kort. De hoogte van de plant boven de knol 5 of meer keer de lengte van de bladschijf. Zeldzaam voorkomend tezamen met de var. *robusta*. Westerlee, Meppel, Zutfen en Deventer. SUMMERHAYES in Wild Orchids of Britain, 1951, beeldt op pl. 25a een vorm uit beukenbossen af, die eveneens zeer kortbladig is.

f. *rotundata* Vermln., l.c. p. 240. Bladtoppen van de onderste bladen rond, niet puntig eindigend. Zeldzaam te midden van de typische vorm; bijv. Wanneperveen, Amersfoort, Texel, Diemen, Botshol.

f. *apetiolata* Vermln., l.c. p. 240. Bladschijf zonder steel in de bladschede overgaand; bij de var. *robusta* is dit normaal.

Naar het aantal bladen:

f. *multifoliata* Vermln., l.c. p. 240. Aantal bractee-achtige bladen tussen de grote bladen en de aar meer dan vijf. Zeer zelden voorkomend. Wageningen-Binnenveld, Stramproy.

lus. *trifolia* (Gaud.) Soó in Keller & Schlechter, Mon. u. Icon. der Orchid. 2 (1935) p. 303. [Orchis bifolia L. var. trifolia Gaud., Fl. Helv. 5 (1829) p. 425]. Niet twee maar drie grote bladen aan de voet van de stengel. Verspreid tussen de typ. vorm en wel overal, waar de soort voorkomt, te vinden.

Opm. Er is hier dus sprake van een geleidelijke overgang van de twee grote bladen in de kleine bractee-achtige bladen, die hoger langs de stengel staan. Waar deze overgang nog geleidelijker gaat, kan men zelfs een viertal grote bladen onderscheiden (lus. *quadri-folia* Peterm. in Anal. Pflanzenschl. 1847, p. 442), maar dan staan de bladen niet meer op dezelfde hoogte ingeplant, wat bij de f. *trifolia* meestal wel het geval is.

Naar de aar:

f. *densispicata* Vermln., l.c. p. 240. Aar dichtbloemig, met meer dan 10 bloemen per 5 cm. Het gewone geval bij var. *robusta*, maar ook bij de typische var. wel voorkomend (Venlo). In Natuurhist. Maandblad 43 (1954) p. 28 onderscheiden PRICK, GRÉGOIRE en WILLEMS de dichtbloemige vorm als ssp. *densiflora* naast de ssp. *laxiflora* uit de Gelderse Vallei; beide komen met elkaar voor en dienen m.i. als formae te worden aangeduid.

Naar de bracteeën:

f. *bracteata* Cortesi in Ann. Bot. 2 (1905) p. 477. Onderste bracteeën even lang als of zelfs langer dan de bloemen; het gewone geval bij de var. *robusta*, maar ook wel bij andere vormen voorkomend.

Naar de grootte van de bloemen:

f. *grandiflora* Hartman ex Rchb. f., Icon. 13/14 (1851) p. 121. Bloemen groot; lip tot 15 × 5 mm, sepalen tot 15 mm, petalen tot 10 mm. Zeldzaam in ons land. Zuid-Limburg.

Naar de lip:

f. *brachyglossa* (Wallr.) A. & G., Syn. 3 (1907) p. 831 [Orchis bifolia var. *brachyglossa* Wallr., Schedae (1822) p. 486]. Lip ongeveer even lang als de petalen en de spoor meestal niet meer dan  $1\frac{1}{2}$  × zo lang als het vruchtbeginsel. Hier en daar voorkomend, o.a. Limmen (N.-H.).

Naar de spoor:

f. *brevicalcarata* Vermln., l.c. p. 240. De spoor van de onderste bloemen ten hoogste  $1\frac{1}{2}$  × zo lang als het vruchtbeginsel. Het gewone geval bij de var. *robusta*, maar ook bij de typische var. voorkomend.

monstr. *ecalcarata* Heinricher in Österr. Bot. Zeitschr. 44 (1894) p. 165. Bloemen geheel zonder spoor, maar de zuil normaal. Enschede, in één exemplaar gevonden.

Opm. Nog andere monstrositeiten van *P. bifolia* beschreef BAAS BECKING in De Lev. Nat. 24 (1919) p. 16; zie ook l.c. 25 (1920) p. 143.

2. *Platanthera chlorantha* (Cust.) Rchb., 1828 (Orchis *chlorantha* Cust., 1827; *P. montana* Rchb. f., 1851). *Bergnachtorchis*. Fig. 18; zie ook Flora Batava 20 (1898) pl. 1536.

Knol enkelvoudig, raapvormig, in een verticale, korte, dikke wortel uitlopend. Plant boven de knol 25—55 cm hoog, forser dan *P. bifolia*. Stengel bovengronds groen, kantig, naar de aar toe lichter groen, met duidelijkere ribbels. Bladen twee, groot, tegenoverstaand, omgekeerd eirond tot breed spatelvormig, geleidelijk in de wit gevleugelde steel versmald, aan de top vrij sterk afgerond, 10—16 × 3—4,5(—6) cm, van boven donkergroen, van onderen lichter en glimmend (soms zilverachtig wit door losse opperhuid); de middennerf stevig, aan de onderzijde

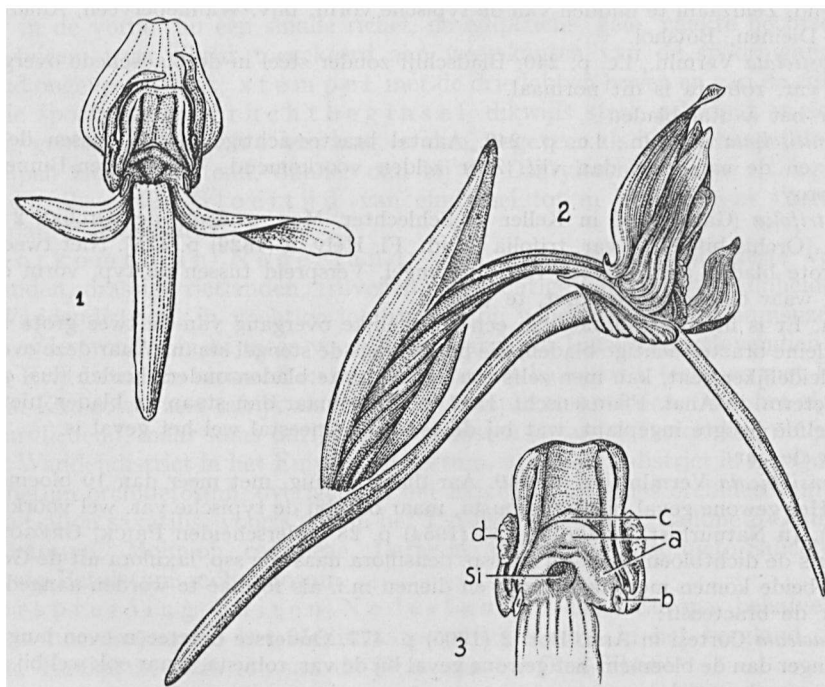


Fig. 18. *Platanthera chlorantha*; 1: bloem van voren; 2: bloem van opzij; 3: zuil. Zie voor de letters p. 12.

uitstekend, aan de voet van de bladschijf scherpkantig; bovendien één tot drie kleine bladen, het onderste daarvan soms een overgang vormend naar de grote, meestal ongeveer op het midden het breedst, het bovenste de aar niet bereikend. Aar meestal vrij los, 10- tot meerbloemig, 7—20 cm lang. Schutbladen groen, de onderste iets langer dan of ongeveer even lang als het vruchtbeginsel, de bovenste korter. Bloem witachtig tot geelachtig groen, met zwakke geur; de twee zijdelingse sepalen langwerpige-lancetvormig, een weinig asymmetrisch door een uitbochtiging naar de lipkant,  $9-12 \times 3-5$  mm, een weinig naar beneden uitstaand, witter dan de andere bloemdekbladen; mediane sepaal zeer breed en driehoekig of een weinig hartvormig,  $6-7,5 \times 5-7$  mm, over de zijdelingse petalen heengebogen en ongeveer even lang als deze; zijdelingse petalen ongeveer 2 mm breed, met een duidelijke bocht naar de lip toe; lip lang tongvormig, ongedeeld, 10—14 mm lang en tot 4 mm breed, van dikker weefsel dan de andere bloemdekbladen, wit, naar de top toe groener, zonder tekening en met lange, meestal schuin naar boven staande, licht gebogen spoor; deze 20—30 mm lang en twee of meer maal zo lang als de lip, naar de top groenachtig en vaak knotsvormig verdikt en soms zijdelings afgeplat; zuil kort; helmknop naar achteren hellend, van boven ingesneden en met naar onderen zich sterk verbredend, vlak (niet hol) helmbindsel; helmhokken naar buiten gebogen en sterk uiteenwijkend, met stuifmeelklompjes korter dan hun staartjes, die bij het hechtschijfje een uitsteeksel hebben; auriculae duidelijk; rostellum als een smalle rand boven de stempel ontwikkeld, in het midden een weinig verdikt; aan weerszijden met cirkelronde hechtschijfjes, die ongeveer 4 mm van elkaar verwijderd liggen en naar elkaar toegekeerd zijn; stempel met drie lobben boven de ingang van de spoor gelegen; vruchtbe-ginsel min of meer horizontaal afstaand, gedraaid en vaak enigszins S-vormig gebogen. Vrucht vrij lang en dun, dunner dan bij *Dactylorchis*. Chromosomen  $2n = 42$ . Bloeitijd van eind mei tot in juni, volgens CAMUS altijd iets eerder dan *P. bifolia*.

Voorkomen in Nederland: Zeldzaam in het Krijt-, Fluviatiele- en Subcentreuropische district, elders zeer zeldzaam. Vooral in lichte tot zware loofbossen op voedselrijke, droge tot vochthoudende, humeuze bodem, met een voorkeur voor krijt, doch ook bijv. op rivierzavelgrond. Ook onder struweel en aan bosranden, soms in krijthellinggraslanden. Querceto-Carpinetum; Alno-Ulmion; Berberidion vulgaris; soms in de associatie, die ten onzent bekend staat als Mesobrometum erecti, doch hier vermoedelijk beter als Koelerio-Gentianetum ciliatae kan worden opgevat.

Verspreiding buiten Nederland: Bijna geheel Europa behalve in het uiterste noorden, Kaukasus, Turkije, Siberië, China, Japan en Noord-Afrika.

#### Vormen:

De plant varieert in verschillende opzichten, zoals in de vorm van de bladen, de dichtheid van de aar en de grootte van de bloemen.

Behalve de typische *f. chlorantha* zijn de volgende vormen aangetroffen:

*f. bracteata* Zapalowicz, Consp. Flor. Galic. Crit. I (1906) p. 221, pro var. Het aantal kleine bladen boven de normale is groter dan bij de typische vorm. Bij een exemplaar uit België van de St.-Pietersberg, zijn er behalve de twee grote, nog twee kleinere en vijf bractee-achtige bladen.

*f. robusta* Vermln. in Ned. Kruidk. Arch. 56 (1949) p. 239. Plant zeer fors, met vrij dichte aar. Bladen met korte steel en meer dan 4,5 cm breed (lengte  $\pm 3 \times$  de breedte). Geleenderbos.

Naar de bloemkleur:

f. *albescens* Sipkes in Ned. Kruidk. Arch. 1918 (1919) p. 152. Bloemen bijna geheel wit. Met de typische vorm samen.

f. *viridans* Sipkes l.c. Bloemen meer groenachtig. Tezamen met de typische vorm.

*Platanthera bifolia* (L.) Rich. × *P. chlorantha* (Cust.) Rchb. (*P.* × *hybrida* Brügg., 1882).

Deze bastaard zou nu eens in uiterlijk op de ene, dan weer op de andere ouder lijken. Kenmerkend voor de bastaard zou de stand van de polliniën zijn, die met hun bases uiteen zouden wijken, niet zo sterk als bij *P. chlorantha* maar sterker dan bij *P. bifolia*. Of dit kenmerk voldoende steekhoudend is, betwijfel ik. Men zou ook op de grootte van de bladen, de grootte van de bloemen, de vorm van de spoor, de lengte van de caudiculae enz. moeten letten. Vooral het feit, dat de veronderstelde bastaard nu eens de ene en dan weer de andere ouder nader staat, dus niet, wat men bij een hybride van deze twee, niet zeer sterk verschillende soorten zou mogen verwachten, intermediair is, doet me aan de juistheid van de opvatting twijfelen, te meer daar ook de bestuivers voor beide soorten verschillend zijn. In ons land is deze eventuele bastaard zeker zeer zeldzaam. Hij wordt vermeld van Walcheren, zie De Lev. Nat. 32 (1927) p. 187; Zuid-Limburg, zie VAN SCHAİK, De Sint Pietersberg (1938) p. 247 (opgave van DE WEVER).

De laatste jaren is dit probleem weer urgent geworden, omdat PRICK en GRÉGOIRE menen, dat zij naast de twee gewone soorten nog een derde, intermediaire soort kunnen onderscheiden. HERMANN MÜLLER in Beobachtungen an westfälische Orchideen [Verhandl. des naturhist. Vereines d. preuss. Rheinl. u. Westph., 25 (1868) pp. 36—47] komt tot de conclusie, dat *P. bifolia* een weinig variabele soort is en dat, wat de variabiliteit van *P. chlorantha* betreft, er een geleidelijke overgang bestaat tussen twee uitersten, waarvan de ene dicht bij *P. bifolia* staat en de andere de typische *P. chlorantha* is. Deze stelling wordt gestaafd aan de hand van een groot aantal metingen. Bij *P. bifolia* divergeren de antherenhelften volgens MÜLLER in het geheel niet, bij de vormen van *P. chlorantha* divergeren ze van heel weinig tot zeer sterk; bij *P. bifolia* is het pollinium 1,3—2,4 × zo lang als het staartje en bij *P. chlorantha* van 0,6—1,5 ×, dus bij *P. bifolia* is het staartje relatief veel korter.

*Dactylorhichis maculata* (L.) Vermln. × *Platanthera bifolia* (L.) Rich., zie p. 90.

## 8. LEUCORCHIS E. Mey., 1839.

**P l a n t e n** met enige niet samenhangende, aan de basis verdikte, lang uitlopende, vrijwel horizontaal uitstaande wortels, met kortere bijwortels erboven. **B l a d e n** verspreid, groen, de onderste langwerpig-spatelvormig tot tongvormig. **A a r** smal, dichtbloemig, met groene schutbladen. **B l o e m e n** klein, wit of witachtig, met klokvormig bloemdek; lip iets korter dan de overige bloemdekbladen, kort gespoord; **z u i l** kort; helmknop met duidelijke auriculae; caudiculae recht aan de hechtschijfjes verbonden, zonder aanhangsel; **r o s t e l l u m** naakte hechtschijfjes en een plooi tusen de zwak uiteenwijkende helmknoppen vormend; **s t e m p e l** met twee gescheiden lobben.

Geslacht met een tweetal soorten, voorkomend van Groenland tot West-Siberië, zuidelijk tot het bergland op de Zuideuropese schiereilanden.

Dit geslacht wordt ook thans nog dikwijls niet als zodanig erkend en de soorten worden dan tot *Gymnadenia* gerekend. Het lijkt mij echter beter om, in navolging van MEYER, PARLATORE, CAMUS, SCHLECHTER en VON SOÓ, het als een zelfstandig geslacht te beschouwen: *Bicchia* volgens PARLATORE (1858), *Leucorchis* volgens MEYER (1839); het is verwant met Amerikaanse soorten, die daar tot het geslacht *Habenaria* worden gerekend (genomen in de ruime zin volgens BENTHAM).

Leucorchis onderscheidt zich van *Gymnadenia* door het ontbreken van echte knollen, de andere bladvorm en de klokvormige bloemen; ook het aantal chromosomen is anders. Van *Platanthera* verschilt *Leucorchis* door de andere knollen, de anders geplaatste bladen en doordat de caudiculae recht en zonder aanhangsel aan de hechtschijfjes verbonden zijn; van *Orchis* en *Dactylorchis* door de andere knollen en de naakte hechtschijfjes, die dus niet in een beursje zitten. Van *Spiranthes* verschilt het door de andere knollen, het bezit van een spoor, de andere stand van de helmknop, de twee hechtschijfjes en de niet gewonden bloeiwijze.

De in Nederland voorkomende soort wordt vaak aangeduid als *Leucorchis albida* (L.) E. Mey. apud Schur (1866). SCHUR publiceerde deze naam echter slechts als synoniem [Enumeratio Plantarum Transsylvaniae (1866) p. 645] en volgens de code is de naam van een systematische groep als synoniem niet geldig gepubliceerd. MEYER zelf publiceerde in 1839 alleen de geslachtsnaam en in 1850 de combinatie *Leucorchis albida* Meyer in Patze, Meyer & Elkan, Flora der Provinz Preussen (p. 91, noot) met een korte diagnose. De naam moet dus luiden: *Leucorchis albida* (L.) E. Mey.

1. *Leucorchis albida* (L.) E. Mey. 1850 [*Satyrium albidum* L., 1753; *Gymnadenia albida* (L.) Rich., 1818]. Witte muggenorchis. Fig. 19 en 20.

Geen echte knollen, maar enige aan de basis verdikte, tegen elkaar zittende, vrijwel horizontaal uitstaande wortels. Plant boven de wortels 15—30 cm hoog. Stengel lichtgroen. Bladen verspreid, 3—4 volkomen en 1—2 bractee-

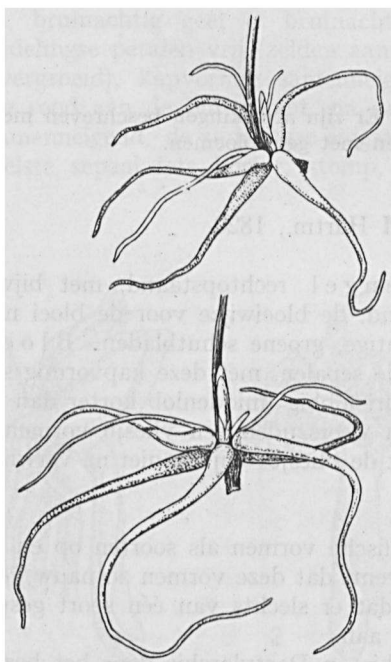


Fig. 19. Knollen van *Leucorchis albida*.

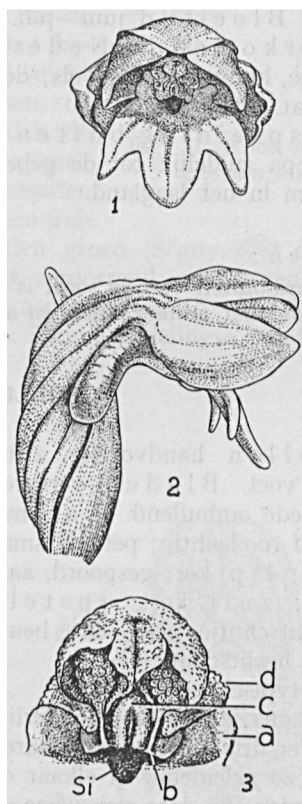


Fig. 20. *Leucorchis albida*; 1: bloem van voren; 2: bloem van opzij; 3: zuil. Zie voor de letters p. 12.

achtig, de onderste dichter bijeen en meer afstaand dan de meer aangedrukte hoger geplaatste, vrij dik, groen, langwerpig-spatelvormig, soms tongvormig, stomp, de middelste ongeveer in het midden, de bractee-achtige onder het midden het breedst. Aar met soms wat naar één kant gekeerde bloemen. Schutbladen bladachtig, groen, lancetvormig, onder het midden het breedst, ongeveer even lang als of de onderste soms wat langer dan het vruchtbeginsel. Bloemen zittend, geknikt op het vruchtbeginsel, wit, klokvormig, met wat hangende lip, zwak geurend; sepalen 2 à 3 mm lang, elliptisch, een weinig stomp, de zijdelingse asymmetrisch; zijdelingse petalen elliptisch, een weinig asymmetrisch door een uitbochtiging naar de lip, ongeveer even lang als de sepalen, stomp; lip gespoord, ongeveer even lang als breed (2 à 3 mm), soms iets langer dan de sepalen, vaak wat groenachtig wit, diep drielobbig met zeer smalle tandvormige zijlobben; middenlob ongeveer tweemaal zo lang als breed en langer dan de zijlobben, vrij spits; spoor hangend, geelachtig wit, stomp, met nektar gevuld, tot half zo lang als het vruchtbeginsel; zuil kort; helmknop kort, groenachtig wit, met aan de basis een weinig uiteenwijkende helmhokjes; polliniën zeer klein, korter dan 1 mm, met zeer korte staartjes; auriculae duidelijk; rostellum twee naakte hechtschijfjes vormend met een omhoogstaande plooi tussen de helmhokken in; stempel met twee gescheiden lobben; vruchtbeginsel kort, met zwakke ribben. Vrucht klein. Chromosomen  $2n=42$ . Bloeitijd juni—juli.

Voorkomen in Nederland: Enkele malen in Zuid-Limburg gevonden op droge, humusrijke heuvels; de laatste jaren niet teruggevonden. Schijndel? De Lev. Nat. 1931, p. 155.

Verspreiding buiten Nederland: Van Groenland tot West-Siberië, in Europa zuidelijk tot de gebergten van Zuid-Europa. In Midden-Europa zeer zeldzaam in het laagland.

#### Vormen:

De variabiliteit van de soort is niet groot. Er zijn afwijkingen beschreven met losse bloemtros, met grotere zijlobben aan de lip en met gele bloemen.

### 9. COELOGLOSSUM Hartm., 1820.

Knollen handvormig, zittend. Stengel rechtopstaand, met bijwortels aan de voet. Bladen verspreid, afstaand, de bloeiwijze voor de bloei niet als een schede omhullend. Aar met bladachtige, groene schutbladen. Bloemen groen of roodachtig; petalen smaller dan de sepalen, met deze kapvormig samenhangend; lip kort gespoord, aan de top drielobbig (middenlob korter dan de zijlobben); zuil kort; rostellum aan weerszijden een vliesje vormend met een hechtschijfje; geen echte beursjes, want de vliesjes blijven niet na verwijdering van de hechtschijfjes.

Monotypisch geslacht.

SCHLECHTER vat de afzonderlijke geografische vormen als soorten op en onderscheidt er drie of vier. Soó daarentegen meent, dat deze vormen zó nauw verwant zijn en zó geleidelijk in elkaar overgaan, dat er slechts van één soort gesproken kan worden; bij deze zienswijze sluit ik mij aan.

Het geslacht onderscheidt zich van *Orchis* en *Dactylorchis* door het bezit van twee afzonderlijke, duidelijk gescheiden liggende hechtschijfjes, die niet door één beursje omgeven zijn, van *Orchis* en *Platanthera* door de handvormige knollen en



van *Platanthera* ook door het bezit van meer dan twee bladen, de gedeelde lip en doordat de staartjes van de polliniën geen uitsteeksel hebben bij de aanhechting aan de hechtschijfjes.

1. *Coeloglossum viride* (L.) Hartm., 1820 [*Satyrium viride* L., 1753; *Platanthera viridis* (L.) Lindl., 1829]. Groene nachtorchis. Fig. 21 en 22; zie ook *Flora Batava* 21 (1901) pl. 1663.

Knollen handvormig, kleiner dan bij *Dactylorchis*, meestal in twee, zelden in drie lange „vingers” uitlopend (de nieuwe knol eerst nog met korte „vingers”). Plant boven de knol (10—)15—25(—35) cm hoog. Stengel onderaan door 2—3 bladscheden bedekt, daarboven witachtig, een weinig kantig, naar boven lichtgroen, soms met wat rode ribben. Bladen 3—5, vaak in twee rijen, de onderste soms dicht bijeen, de hoger geplaatste verder van elkaar verwijderd, soms alle vrij ver uiteen geplaatst, langwerpige-elliptisch tot langwerpige-lancetvormig, aan de bovenzijde dof geelachtig groen tot groen, aan de onderzijde een weinig glimmend; meestal het tweede blad het langst en het breedst, het onderste blad boven het midden, het tweede en het derde boven of ongeveer in het midden en de hoger geplaatste onder het midden het breedst, het bovenste vaak schutbladachtig. Aar smal, vrij dicht tot vrij los. Schutbladen bladachtig, groen, de onderste meestal langer, de bovenste korter dan de bloemen. Bloemen geknikt bij het vruchtbeginsel, groen, bruinachtig geel of bruinachtig rood; sepalen en zijdelingse petalen vrij (zelden aan de basis een weinig vergroeid), kapvormig samenheiligend; sepalen groen (Séguy 278) of bruinachtig rood aan de buitenkant, na de bloei niet verdorrend maar groen blijvend en samenheiligend, de zijdelingse enigszins eirond, asymmetrisch, 5—6 × 3—4 mm; middelste sepaal iets korter, stomp, 4,5—5,5 × 3 mm; zijdelingse petalen smal

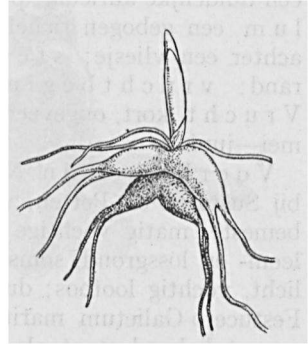


Fig. 21. Knol van *Coeloglossum viride*.

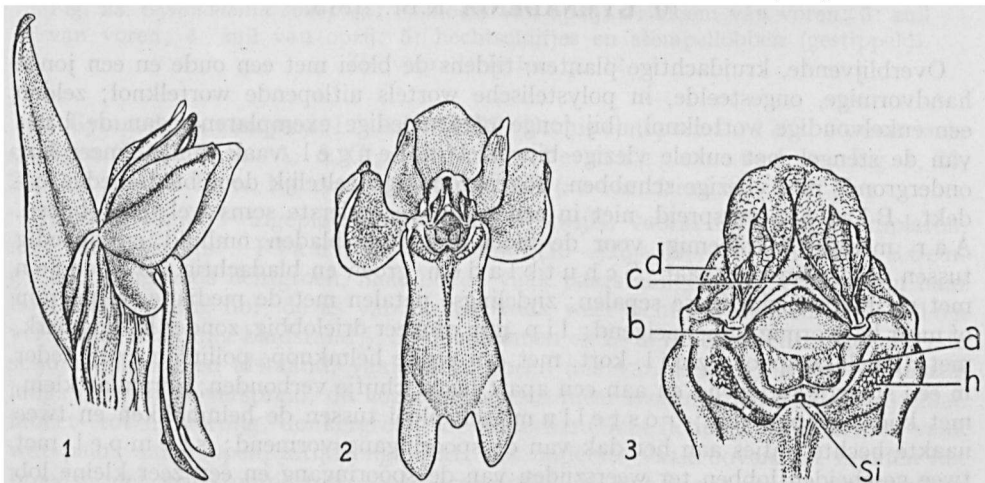


Fig. 22. *Coeloglossum viride*; 1: bloem van opzij; 2: bloem van voren; 3: zuil. Zie voor de letters p. 12.

lancetvormig, ongeveer even lang als de middelste sepaal, 0,5—0,8 mm breed; lip tongvormig, aan de basis zwak wigvormig en vrij vlezig, 7—8 × 3,5—4 mm, groenachtig geel (Séguy 261 à 225), soms met een rood randje en op de bovenste helft met één rood richeltje, naar de top in twee ongeveer 2 mm lange zijlobben en een korter middenlobje uitlopend, na de bestuiving eerder verdorrend dan de andere bloemdekbladen; spoor blaasvormig, ongeveer 2 mm lang, een weinig naar voren gebogen, van boven door een vlies gesloten en slechts door een nauwe spleet toegankelijk, aan weerszijden, aan de basis van de lip, met een honingafscheidende plek; zuil kort en breed; helmknop meer breed dan hoog, met naar buiten gebogen, aan de voet duidelijk uiteenwijkende helmhokken, aan weerskanten met een duidelijke auricula; polliniën knotsvormig, groen, met gele staartjes; rostellum een gebogen richel met aan weerskanten, vrij ver uiteen, een hechtschijfje achter een vliesje; stempel enigszins niervormig tot driehoekig, donker omrand; vruchtbeginsel groen of bruinachtig rood, met zwakke ribben. Vrucht kort, ongeveer 1 cm lang. Chromosomen  $2n = 40$ . Bloeitijd mei—juni.

Voorkomen in Nederland: Zeer zeldzaam in het Krijtdistrict, voorts bij Susteren en Petten, vroeger bij Staalduin? (DE GORTER). In niet of weinig bemeste, matig vochtige tot drassige graslanden op voedselrijke humeuze zand-, leem- en lössgrond, soms ook op droge graslanden op kalkhoudende bodem of in licht, vochtig loofbos; dus niet gebonden aan krijt. Bromion racemosi; Molinion; Festuceto-Galietum maritimi; soms in Alno-Ulmion en in de associatie, die ten onzent bekend staat als Mesobrometum erecti, doch hier vermoedelijk beter als Koelerio-Gentianetum ciliatae kan worden opgevat.

Verspreiding buiten Nederland: De soort heeft een circumboreale verspreiding en komt in Europa van het noorden tot op de bergen van de Zuid-europese schiereilanden voor, maar treedt weinig in de vlakten op.

Op m.: De soort is zeer veranderlijk; zij varieert in de lengte van de schutbladen, de onderlinge verhouding in lengte van de lobben van de lip en de grootte van de bloemen.

### 10. GYMNADENIA R.Br., 1813.

Overblijvende, kruidachtige planten, tijdens de bloei met een oude en een jonge handvormige, ongesteelde, in polystelische wortels uitlopende wortelknol; zelden een enkelvoudige wortelknol, (bij jonge of armoedige exemplaren); aan de basis van de stengel met enkele vlezige bijwortels. Stengel vaak min of meer hol, ondergronds met vliezige schubben, bovengronds gedeeltelijk door bladscheden bedekt. Bladen verspreid, niet in een rozet, de onderste soms wel dicht bijeen. Aar meestal rijkbloemig, voor de bloei niet door bladen omhuld en spoedig tussen de bladen zichtbaar. Schutbladen groen en bladachtig. Bloemen met uitstaande zijdelingse sepalen; zijdelingse petalen met de mediane sepaal min of meer kapvormig samenheidend; lip min of meer drielobbig, zonder honingmerk, met duidelijke spoor; zuil kort, met een ronde helmknop; polliniën twee, ieder in een staartje uitlopend en aan een apart hechtschijfje verbonden; auriculae klein, met korrelig oppervlak; rostellum een plooi tussen de helmhokken en twee naakte hechtschijfjes aan het dak van de spooringang vormend; stempel met twee gescheiden lobben ter weerszijden van de spooringang en een zeer kleine lob ertussen; vruchtbeginsel met zes ribben, tijdens de bloei getordeerd, daarna zich weer strekkend. Lantarenvrucht korter dan 1 cm.

De meningen over de waarde van dit genus zijn verdeeld. Sommige auteurs voegen, in navolging van BENTHAM, de geslachten *Habenaria*, *Platanthera*, *Leucorchis*, *Coeloglossum* en *Gymnadenia* bijeen tot één reuzengeslacht *Habenaria*. Vaak ook worden *Leucorchis* en *Gymnadenia* samen genomen, maar *Gymnadenia* lijkt mij voldoende gekarakteriseerd door de handvormige, niet diep gespleten knollen, de anders gevormde bloemen en de twee gescheiden stempellobben. Misschien een vijftal soorten in Europa, gematigd Azië tot in de Himalaya en Japan.

In ons land alleen *G. conopsea*; zie over *G. odoratissima* de opmerking op p. 55.

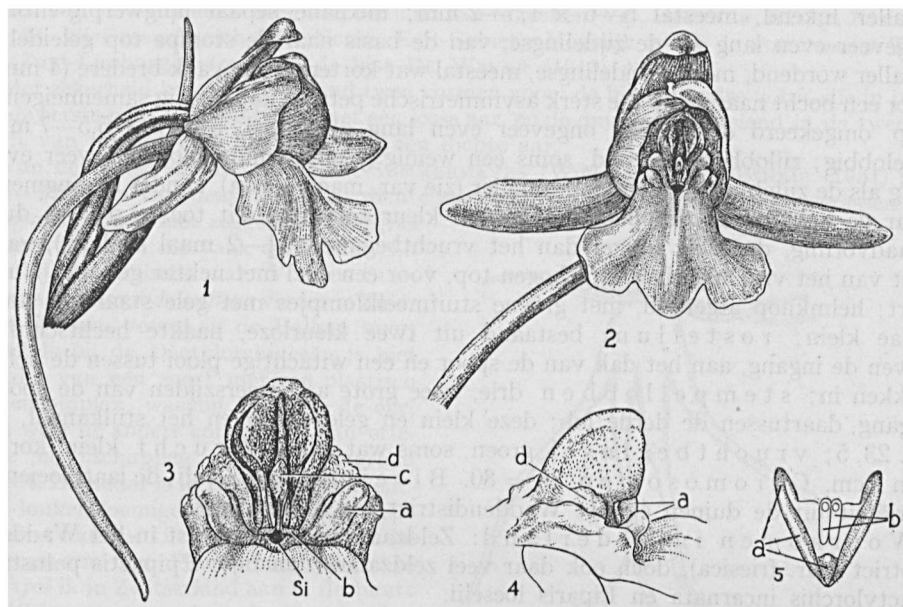


Fig. 23. *Gymnadenia conopsea*; 1: bloem van opzij; 2: bloem van voren; 3: zuil van voren; 4: zuil van opzij; 5: hechtschijfjes en stempellobben (gestippeld).  
Zie voor de letters p. 12.

1. *Gymnadenia conopsea* (L.) R.Br., 1813 [*Orchis conopsea* L., 1753; *Gymnadenia conopea* (L.) R.Br. ex A. & G., 1898]. Grote muggenorchi. Fig. 1, 23, 24, 25; zie ook *Flora Batava* 7 (1836) pl. 529 (= var. *friesica*).

Wortelknol afgeplat, handvormig, dikwijls, vooral bij grote exemplaren, met veel „vingers”. Plant boven de knol (10—)25—50(—60) cm hoog. Stengel bovengronds lichtgroen, naar boven vaak paars aangelopen, vrij dun en naar boven een weinig hol; de as van de aar vaak weer lichter van kleur. Bladen verspreid, vaak met bladstand  $\frac{1}{2}$ , 5—7 volkomen en 2—3 bractee-achtig, de onderste schuin omhoog en afstaand, vaak dicht opeen (zie var. *friesica*), soms regelmatig langs de stengel verspreid, de hoger geplaatste meer rechtopstaand; alle vrij smal, lancet- tot lijnvormig, donkergroen (de onderkant iets lichter), de bovenste vaak wat paars aangelopen, altijd ongevekt; het onderste vaak boven het midden het breedst met vrij stompe top, 1—1,5 cm breed, de wat hoger geplaatste over een groot gedeelte even breed, vrij sterk gekield en met soms wat samengeknepen top (dit zijn de langste bladen, die echter de aar niet bereiken); de hoogst geplaatste

bladen onder het midden het breedst, geleidelijk spits toelopend of in een spitse top eindigend. Aar vrij smal, eerst een weinig kegelvormig, later cilindrisch, meestal veel- en losbloemig (zie echter de variëteiten), 4—10 cm lang<sup>1)</sup>. Schutbladen lancetvormig, boven het midden smaller wordend en toegespitst, groen, vaak violet aangelopen, de onderste ongeveer even lang als of iets langer dan het vruchtbeginsel, de bovenste korter. Bloemen klein, sterk geurend, lichtpaars tot lichtrose (Séguy 25), in knop aan de buitenkant meer donkerpaars; zijdelingse sepalen sterk zijdelings of zelfs iets naar beneden uitstaand, langwerpig-lancetvormig, een weinig asymmetrisch, met de randen vaak achterwaarts gerold en daardoor smaller lijkend, meestal  $5-6 \times 1,5-2$  mm; mediane sepaal langwerpig-eirond, ongeveer even lang als de zijdelingse, van de basis naar de stompe top geleidelijk smaller wordend, met de zijdelingse, meestal wat kortere maar vaak bredere (4 mm), door een bocht naar de lip toe sterk asymmetrische petalen kapvormig samenleidend; lip omgekeerd driehoekig, ongeveer even lang als breed,  $5-6,5 \times 5,5-7$  mm, drielobbig; zijlobben afgerond, soms een weinig getand; middenlob ongeveer even lang als de zijlobben, meestal iets smaller (zie var. *macroglossa*), zonder honingmerk, naar de ingang van de spoor lichter van kleur tot bijna wit toe; spoor dun, draadvormig, duidelijk langer dan het vruchtbeginsel ( $1\frac{1}{2}-2$  maal zo lang), vaak met van het vruchtbeginsel afgebogen top, voor een deel met nectar gevuld; zuil kort; helmknop afgerond, met groene stuifmeelklompjes met gele staartjes; auriculae klein; rostellum bestaat uit twee kleurloze, naakte hechtschijfjes boven de ingang, aan het dak van de spoor en een witachtige plooi tussen de helmhokken in; stempellobben drie, twee grote aan weerszijden van de spoor-ingang, daartussen de derde lob; deze klein en gelegen boven het stijlkanaal, zie fig. 23, 5; vruchtbeginsel groen, soms wat paars. Vrucht klein, korter dan 1 cm. Chromosomen  $2n = 80$ . Bloeitijd juni—juli; de laatbloeiende variëteit uit de duinen en het Waddendistrict tot in augustus.

Voorkomen in Nederland: Zeldzaam; nog het meest in het Waddendistrict (var. *friesica*), doch ook daar veel zeldzamer dan bijv. *Epipactis palustris*, *Dactylorhiza incarnata* en *Liparis loeselii*.

De typische vorm, var. *conopsea*, komt voor in blauwgraslanden en vochtige heiden, maar uitsluitend op onbemeste, doch niettemin min of meer voedselrijke, bij voorkeur kalkhoudende grond: hetzij op rivierklei bevattende veengrond in het stroomgebied van rivieren (bijv. langs de Meije bij Zegveld en vroeger veel in het Binnenveld bij Wageningen), hetzij op leemhoudende zandgrond of beekbezinking in beekdalen in het oosten des lands (bijv. in Twente en de Achterhoek), hetzij op schelpkalk (tussen Kotten en Ratum bij Winterswijk). Houdt nog enige tijd stand bij de successie van schraalland tot bos; is daardoor soms ook in licht vochtig loofbos (sporken, wilgen) te vinden. Uitgesproken cultuurvliedder, die bij ontwatering en bemesting terstond verdwijnt en daardoor steeds zeldzamer wordt. Bovendien in het Krijtdistrict op krijthellinggrasland. *Cirsieto-Molinietum orchidetosum*; *Caricion davallianae*; soms in *Betuleto-Salicetum*; in het Krijtdistrict in de associatie, die ten onzent bekend staat als *Mesobrometum erecti*, doch hier vermoedelijk beter als *Koelerio-Gentianetum ciliatae* kan worden opgevat.

Verspreiding buiten Nederland: De soort komt in bijna geheel Europa en een zeer groot deel van gematigd Azië voor.

<sup>1)</sup> In *Natuurhist. Maandbl.* 43 (1954) p. 28/29 vermelden PRICK, GRÉGOIRE en WILLEMS, dat de vorm van de Limburgse kalkweiden krachtiger is en dichtere bloeiaren bezit dan de planten uit de Gelderse Vallei.

Vormen:

De soort vertoont een sterke variabiliteit. Sommige variëteiten vertonen een bijzondere geografische verspreiding, terwijl andere niet van zo grote betekenis blijken. Naast de boven beschreven typische var. (var. *conopsea*) lijken mij voor ons land van belang:

var. *densiflora* (Wahlenb.) Lindl., Gen. and Spec. Orchid. Pl. (1835) p. 276 [Orchis *conopsea* L. var. *densiflora* Wahlenb. in Kon. Vet. Akad. Nya Handl. 27 (1806) p. 68, noot]. In alle delen groter en forser dan de typische var., vaak tot meer dan 60 cm hoog, met meer en breder bladen, deze vaak in twee rijen; aar lang, cilindrisch en dichtbloemig; spoor niet veel langer dan het vruchtbeginsel. Iets later bloeiend dan de typische var. In Nederland nog niet gevonden, maar in het Rijnland voorkomend en mogelijk in de resten van venen in het oosten van het land aan te treffen. Vgl. HÖPPNER, Exsicc. Fasc. II no. 34, bij Grevenbroich (Kr. Neusz, Erft-Gebiet). Mogelijk is dit de vorm *major* Tin. uit Zuid-Limburg vermeld in de lijst DE WEVER (1913) p. 41.

Met zekerheid komen in ons land twee vormen voor: de binnenlandse vorm, die in juni en de eerste helft van juli bloeit met een losse aar, en de duinvorm, bloeiend in de tweede helft van juli tot eind augustus met een dichte aar.

Van de Britse eilanden vermeldt SUMMERHAYES [Wild Orchids of Britain (1951) pp. 223—226] een var. *densiflora*, met dichte aar, voor de natste plekken in moerassen en hoogveen samen met zeggen en wollegras en met bloemen die vaak donkerder zijn dan bij de typische var. Volgens SUMMERHAYES komt *densiflora* verder in Zuidoost-Europa, vooral in de Balkan voor. Evenals bij de Dactylorchideeën is hier sprake van een soort met een plastisch genencomplex, waarbij nu eens de ene, dan weer de andere combinatie van erfelijke eigenschappen op de voorgrond treedt. Blijkbaar is in Engeland de dichte en donkerbloemige vorm het oecotype van het moeras. Uit Nederland ken ik die moerasvorm niet. Planten met een dichte aar trof ik in Zwitserland aan in de buurt van Zermatt, maar deze planten bloeiden gelijk met de normale vorm en hadden ook dezelfde bloemkleur. REICHENBACH zegt, dat de twee vormen in elkaar overgaan.

LINDLEY beschrijft de var. met een verlengde aar en met kleinere middenlob van de wigvormige lip. REICHENBACH fil. (1851) beschrijft de var. nauwkeuriger: bladen breder (dikwijls bijna in twee rijen), aar veel dichter, bloemen groter, spoor niet veel langer dan het vruchtbeginsel, laatbloeiend. De beschrijving is gebaseerd op het Herbarium Normale van FRIES. In ons land zijn de planten uit de duinen gewoonlijk niet groter dan bij de typische var., wel is de aar dichtbloemig, maar de bloemen zijn niet groter; de planten bloeien later dan de var. *conopsea*.

SCHLECHTER onderscheidde de vorm van de Oostfriese eilanden als var. *friesica* en zegt er van, dat de plant de bloeiwijze van *densiflora* met de habitus van de var. *alpina* verenigd heeft. WESTHOFF (diss. p. 28) onderscheidt de var. *densiflora* Fries als voorkomend in de zwak halofiele eindfase van het Schoenetum nigricantis en daarnaast var. *densiflora* f. *friesica* Schlecht. als een taxon van het Schoenetum en het Pyroleto-Salicetum. Als f. *friesica* werd de var. *friesica* van SCHLECHTER door VON Soó beschreven met een verlengde cilindrische aar en zeer brede bladen.

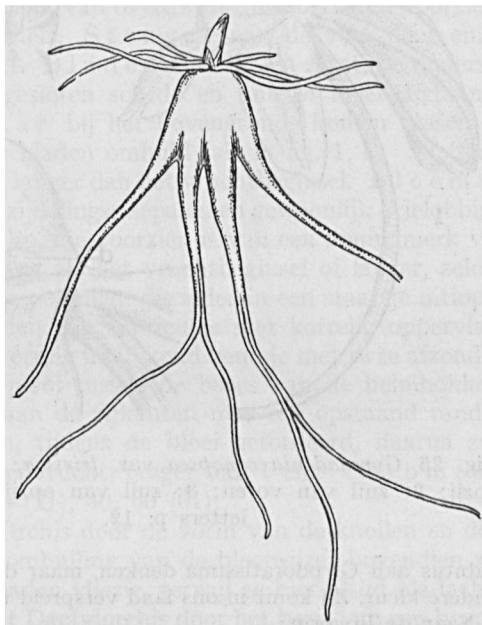


Fig. 24. Knol van *Gymnadenia conopsea* var. *friesica* met jonge spruit.

Het komt mij voor, dat we hier met een oecotype van onze duinen te maken hebben; grote planten komen in oude duinvalleien soms voor (Schiermonnikoog), kleinere in minder gunstige condities. In cultuur werd een zeer grote plant weer normaal; de planten uit de duinen zijn dan niet veel lager dan de typische var., maar hebben wel langere bladen. De spoor is normaal van lengte, de bloemen zijn niet groter, de bloei is opvallend laat, van eind juli tot in augustus. Het lijkt mij het beste om dit duinras te onderscheiden als var. *friesica* Schlecht. in Fedde Repert. 16 (1919) p. 279. Zie fig. 1, 24, 25. Plant meestal lager blijvend dan de typische var., meestal niet hoger dan 25 cm; bladen langer en ook breder, de onderste dicht bijeen, bijna een rozet vormend; aar zeer dichtbloemig, fig. 1, niet langer dan bij de var. *conopsea*; spoor duidelijk langer dan het vruchtbeginsel. Veel later bloeiend dan var. *conopsea*, van juli tot eind augustus.

Deze var. komt voor in matig vochtige duinvalleien op kalkhoudend humeus zand, met een zekere voorkeur voor plekken, die met vers, kalkhoudend zand overstoven

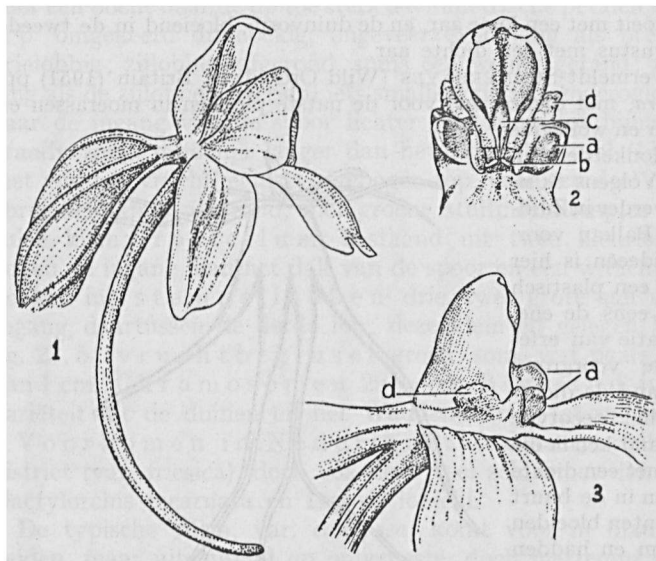


Fig. 25. *Gymnadenia conopsea* var. *friesica*; 1: bloem van opzij; 2: zuil van voren; 3: zuil van opzij. Zie voor de letters p. 12.

worden: in knopbies- en kruipwilgvegetaties, langs en in duindoornstruweel, op de Waddeneilanden ook tussen kraaiheide. Bij voorkeur dicht aan zee, doch zoutmijdend; zowel geïsoleerd als massaal optredend. Eindstadium van het *Schoenetum nigricantis metuonense*; *Pyroletum-Salicetum*.

Opm. Deze var. is in de Nederlandse herbaria ten onrechte als var. *densiflora* beschouwd. De andere bladstand, kortere aar en de langere spoor vormen duidelijke verschillen.

Verder zijn te onderscheiden naar de bladen: f. *angustifolia* (Ilse) A. & G., Syn. 3 (1907) p. 814. Bladen smal, meestal niet meer dan 5 mm breed. De plant doet daardoor in

habitus aan *G. odoratissima* denken, maar de bloemen bezitten een lange spoor en een andere kleur. Zij komt in ons land verspreid tussen de typische var. voor. Wageningen.

Naar de lipvorm:

f. *macroglossa* Sipkes in Ned. Kruidk. Arch. 1918 (1919) p. 151. Lip met verlengde middenslip; zijlobben kort, soms slechts 1 mm lang: Rockanje, Zandvoort, Overveen, Bloemendaal, IJmuiden, Castricum, Bergen aan Zee; in De Lev. Nat. 7 (1903) p. 137 vermeldt A. H. BLAAUW van Rockanje bloemen, die behalve een lange middenslip ook langere overige bloemdekbladen hebben.

f. *sibirica* (Tourchaninoff ex Lindl.) Rchb. f. Icon. 13/14 (1851) p. 114 (Duitse uitgave p. 145), pro var. Lip smal en lang wigvormig; middenlob iets langer dan de aan de rand gegolfde zijlobben. Deze vorm komt verspreid voor.

Een zeer bladrijke vorm, die wat lipvorm betreft tot de f. *sibirica* behoort, is onderscheiden als monstr. *foliosa* Vermln. in Ned. Kruidk. Arch. 56 (1949) p. 239. De plant heeft niet alleen meer normale, maar ook meer bractee-achtige bladen: Breesaap bij Velsen.

Verder komen tal van afwijkingen voor in de vorm en de lengte van de spoor. Ook

de lengte van de bracteeën kan uiteenlopen. Monstruositeiten zijn evenmin zeldzaam. BAAS BECKING vermeldt in De Lev. Nat. 24 (1919) p. 21 een pelorie, gevonden bij Nijkerk.

Kleurvariaties zijn ook niet zeldzaam. In ons land trof GRÉGOIRE de witbloeiende f. *albiflora* (Marchand) aan; zie MARCHAND in Bijdragen tot de Natuurk. Wetensch. 2, 1e stuk (1827) p. 439/440, als *Orchis conopsea* var. *albiflora*.

*Gymnadenia odoratissima* (L.) Rich., 1818 (*Orchis odoratissima* L., 1753) werd sinds het artikel in De Lev. Nat. 7 (1903) p. 138 door verschillende flora's als een inlandse plant opgegeven. Na bestudering van genoemd artikel en van het materiaal in het Rijksherbarium ben ik tot de overtuiging gekomen, dat de determinatie onjuist is geweest. De planten in genoemd artikel vermeld uit de Berger duinen behoren waarschijnlijk tot *Dactylorchis maculata* × *Gymnadenia conopsea*.

*Dactylorchis maculata* (L.) Vermln. × *Gymnadenia conopsea* (L.) R.Br., zie p. 90.

### 11. DACTYLORCHIS (Klinge) Vermln., 1947.

Overblijvende kruidachtige planten met ongesteelde, handvormig gedeelde wortelknollen met polystelische „vingers”; alleen bij zeer jonge of armoedige planten is de knol enkelvoudig en dan vaak van overdwarse insnoeringen voorzien; aan de stengelvoet enige vlezige bijwortels. Stengel aan de voet door enige vliezige schubben en bladscheden bedekt. Bladen niet in een rozet, de onderste soms wel dicht bijeen, met duidelijk gesloten schede en min of meer afstaande schijf; de bovenste schutbladachtig. Aar bij het bovengronds komen tussen de bladen te zien, niet schedevormig door bladen omhuld (als in fig. 1, 1). Schutbladen bladachtig, de onderste altijd langer dan het vruchtbeginsel. Bloemen met afstaande, soms zelfs teruggeslagen zijdelingse sepalen en gewoonlijk drielobbige, soms driedelige, zelden niet ingesneden lip, die voorzien is van een honingmerk van stippen en strepen; spoor half zo lang als het vruchtbeginsel of langer, zelden korter. Zuil kort; helmknop met twee polliniën, die ieder in een staartje uitlopen en aan een apart hechtschijfje verbonden zijn; auriculae met korrelig oppervlak; rostellum bestaand uit een snavelvormig uitstekend beursje met twee afzonderlijke glasheldere hechtschijfjes en een plooi tussen de bases van de helmhokken; stempel schildvormig, drielobbig, aan de zijkanen met een opstaand randje; vruchtbeginsel met zes ribben, tijdens de bloei getordeerd, daarna zich weer strekkend. Vrucht een lantarenvrucht, langer dan 1 cm. Chromosomen wisselend in aantal, haploïed 20 (21), 40, 60 (61).

Het geslacht onderscheidt zich van *Orchis* door de vorm van de knollen en door het ontbreken van een schedevormige omhulling van de bloeiwijze; bovendien zijn bij de meeste *Orchis*-soorten de schutbladen vliezig, terwijl ze hier altijd bladachtig en groen zijn. Van *Gymnadenia* verschilt *Dactylorchis* door het bezit van een beursje en door de één geheel vormende stempel, terwijl er bij *Gymnadenia* nooit een honingmerk op de lip voorkomt.

Van dit geslacht komt in Nederland alleen voor:

Sectie *Dactylorchis* [sectie *Maculatae* (Parlatore) Vermln., Studies on *Dactylorchids*, 1947, p. 65; *Orchis* sect. *Maculatae* Parlatore, *Flora Ital.* 3 (1858) p. 457] met de volgende subsecties (zie VERMEULEN, Studies on *Dactylorchids*, 1947, pp. 65—69):

- a. Subsectie *Incarnatae* met *Dactylorchis incarnata*.
- b. „ *Angustifoliae* met *D. traunsteineri* en verwante soorten.
- c. „ *Majales* met *D. majalis*.
- d. „ *Subsesquipedales* met *D. praetermissa*.
- e. „ *Maculatae* met *D. maculata* en *D. fuchsii*.



Het geslacht telt een 40-tal soorten, die voorkomen in Europa (ook op IJsland); gematigd Azië tot in Turkije, de bergen van Iran, de Himalaya en Japan; in Noord-Afrika tot aan de Sahara; in Noord-Amerika één soort in Alaska.

Tabel voor de soorten.

- 1a Stengel massief of weinig hol, stijf; onderste bladen vaak dicht bijeen geplaatst dicht boven de grond; langs de rest van de stengel dikwijls meer dan twee bracteeachtige bladen; bloemkleur van zeer licht tot meer donker violet (geen rood), met tinten als van *Cardamine pratensis*, zelden wit . . . . . 2
- b Niet al deze kenmerken . . . . . 3
- 2a Middenlob van de lip ongeveer even groot als de zijlobben en voorbij deze uitstekend. Onderste blad stomp . . . . . 6. **D. fuchsii**
- b Middenlob veel kleiner dan de zijlobben en nauwelijks uitstekend. Onderste blad spits, zelden stomp . . . . . 5. **D. maculata**
- 3a Bloemen klein; lip met teruggeslagen zijkanten, zelden breder dan 9 mm, met een gewoonlijk door een uiterst fijn lijntje begrensd honingmerk. Stengel met grote holte. Alle bladen meestal onder het midden het breedst (zie var.) en meestal ongevlekt (zie var.), gewoonlijk lichtgroen . . . . . 1. **D. incarnata**
- b Bloemen groter. Stengel niet opvallend hol. Onderste bladen meestal niet onder het midden het breedst . . . . . 4
- 4a Bladen smal, zelden meer dan 1 cm breed, meestal niet meer dan 2 of 3 met gesloten schede, donkergroen, al of niet gevlekt. Bloemkleur van licht paarsrood of rose tot grijs-mauvekleurig; lip met de grootste breedte op het midden of naar de top toe; vaak hoogveenplanten (zie ook *D. hoepfneri*) . . . . . 3. **D. traunsteineri**
- b Bladen meestal breder en een groter aantal met gesloten schede . . . . . 5
- 5a Meestal forse planten, bloeiend van begin mei tot begin juni; bloemkleur (van licht- tot) donkerpaarsrood. Onderste bladen aan de bovenkant gevlekt met verschillend gevormde, zeer zelden ringvormige vlekken, zelden ongevlekt. Lip dikwijls met grote middenlob en duidelijk honingmerk . . . . . 2. **D. majalis**
- b Meestal slankere planten, bloeiend van begin juni tot in juli; bloemkleur in tinten van lichtpaars. Bladen ongevlekt. Lip meestal met kleine middenlob en zwak honingmerk . . . . . 4. **D. praetermissa**
- c Als b, maar bladen gevlekt, de onderste dicht bij de basis meestal met ringvormige of in het midden lichtere vlekken. Lip met kleine middenlob met duidelijk honingmerk van lijnen . . . . . 4. **D. praetermissa** var. *junialis*
- Intermediaire vormen kunnen bastaarden zijn. Zie p. 88.

Sectie *Dactylorchis*.

1. **Dactylorchis incarnata** (L.) Vermln., 1947 (*Orchis incarnata* L., Fl. suec. ed. 2; 1755, excl. syn.; *Orchis impudica* Crantz, 1769; *O. strictifolia* Opiz, 1825; *Orchis latifolia* L. sec. Pugsley, 1935). **Vleeskleurige orchis**. Fig. 26, 27, 28, 29, zie ook Flora Batava 14 (1872) pl. 1049.

Wortelknol meestal tweedelig, minder vaak vier- of meerdelig. Plant slank, boven de knol (15—)25—35(—40) cm hoog. Stengel onderaan licht geelgroen, hoger lichtgroen, naar de aar toe dikwijls paars aangelopen, (3—)4—8(—10) mm in doorsnede, onderaan met kleine, bovenaan met grote holte, niet bros. Bladen 3—4 volkomen en 1—2 bractee-achtig, verspreid, soms tegenoverstaand, schuin omhoog staand of zelfs aangedrukt, de bovenste twee (drie) met hun top boven de voet van de aar, soms boven de top van de aar uitstekend; alle bladen ongeveer gelijk van vorm, lancet- tot lijn-lancetvormig, onder het midden het breedst, zwak gekield, schuitvormig gevouwen met zwak golfsgewijs geplooid rand en naar de enigszins kapvormig samengetrokken top geleidelijk smaller wordend, lichtgroen



(vaak lichter dan bij de andere soorten) en ongevekt (zie var. *haematodes*); meestal het tweede blad het breedst en ook het langst, 10—15 × 1,5—2,3 cm. Aar cilindrisch, 5—8 cm lang, meestal met 15—30 bloemen. Schutbladen smal, lancetvormig, vaak wat krom en in de aar gebogen, de onderste duidelijk langer dan, de bovenste even lang als of zelfs korter dan de bloemen, vaak bronsgroen, vooral aan de voet en langs de randen, de bovenste soms geheel paars. Bloemen tot de kleinste van het geslacht behorend, rose, licht vleeskleurig (Séguy 1), donkerpaars (Séguy 6 of 7), zelden wit; zijdelingse sepalen langwerpig, zelden lancetvormig, asymmetrisch, wat spitzer dan de andere bloemdekbladen, 6,5—9 × 3—4 mm, opstaand en soms ruggelings naar elkaar toegebogen en met hun toppen weer van elkaar af, zelden uitstaand, de buitenkant iets donkerder van kleur dan de binnenkant, hier te lande meestal met (zelden zonder) een tekening van donkerder streepjes en vlekjes (zie var. *beckii*); middelste sepaal stomper, aan de top iets kapvormig naar binnen gekruld, iets korter, 5,5—8 × 2,5—3,5 mm, var. buiten donkerder en soms met tekening van binnen, samen met de stompe, kortere, even brede of bredere zijdelingse petalen (4—7 × 2—3,5 mm) een kapje vormend; lip klein, rondachtig, drielobbig, ruitvormig, driehoekig met opgezet middenlobje of veelhoekig, zelden nog anders van vorm, meestal even lang als breed of iets meer breed dan lang, soms (door het uitstekende middenlobje) iets meer lang dan breed, in het midden van de aar 5—7,5 × 5,5—8 mm; zijlobben vaak gekarteld en spoedig sterk naar achteren teruggeslagen; honingmerk typisch voor de soort, bestaande uit fijne stipjes en lijntjes, begrensd door een uiterst fijn lijntje, dat voor de middenlob gebroken is of naar buiten buigt; spoor ongeveer  $\frac{3}{4}$  × de lengte van het vruchtbeginsel, meestal 7,5—9 mm lang, vrij wijd en kegelvormig; zuil kort en witachtig; helmknop stomp met rose of paarse helmhokken en grijsgroene, geelgesteelde polliniën; auriculae klein, onduidelijk of ontbrekend; rostellum bestaand uit een witachtig beursje met glasheldere hecht-schijfjes en een lichtpaarse plooi; stempel glinsterend, zijdelings rood-omrand, drielobbig; vruchtbeginsel met duidelijke lijsten, soms wat paars aangelopen. Vrucht bij rijpheid vrij groot en breed, ongeveer 1,5 cm lang; zaad vrij kort en breed, zonder spiraalvormige verdikkingen in de testacellen. Chromosomen  $2n=40$ . Bloeitijd begint in het midden van het land in de tweede helft van mei, ongeveer 14 dagen later dan bij *D. majalis*, maar vroeger dan bij *D. praetermissa*, *D. maculata* en *D. traun-*

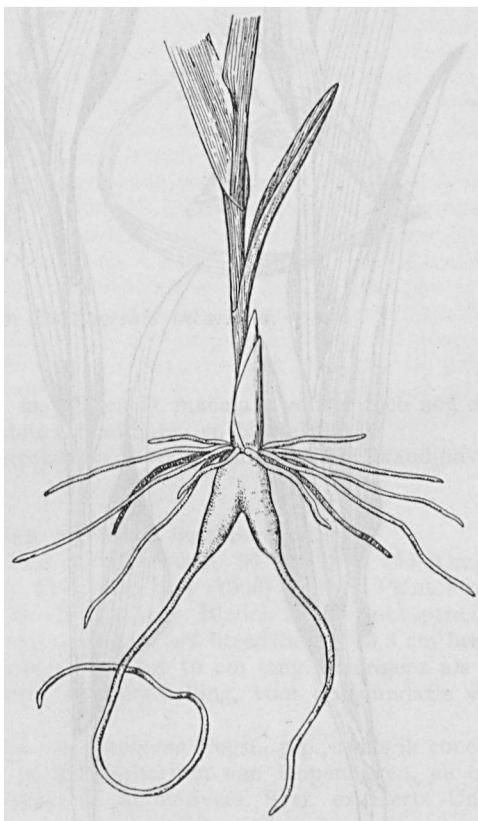


Fig. 26. Uitgebloeide plant van *Dactylorchis incarnata* met jonge spruit.

steineri, hoewel ook hier uitzonderingen voorkomen en vooral ook op de Waddeneilanden [De Lev. Nat. 41 (1937) p. 90] laatbloeiende exemplaren geen zeldzaamheid zijn; de bloei duurt tot in de tweede helft van juni, op de Waddeneilanden tot in juli.

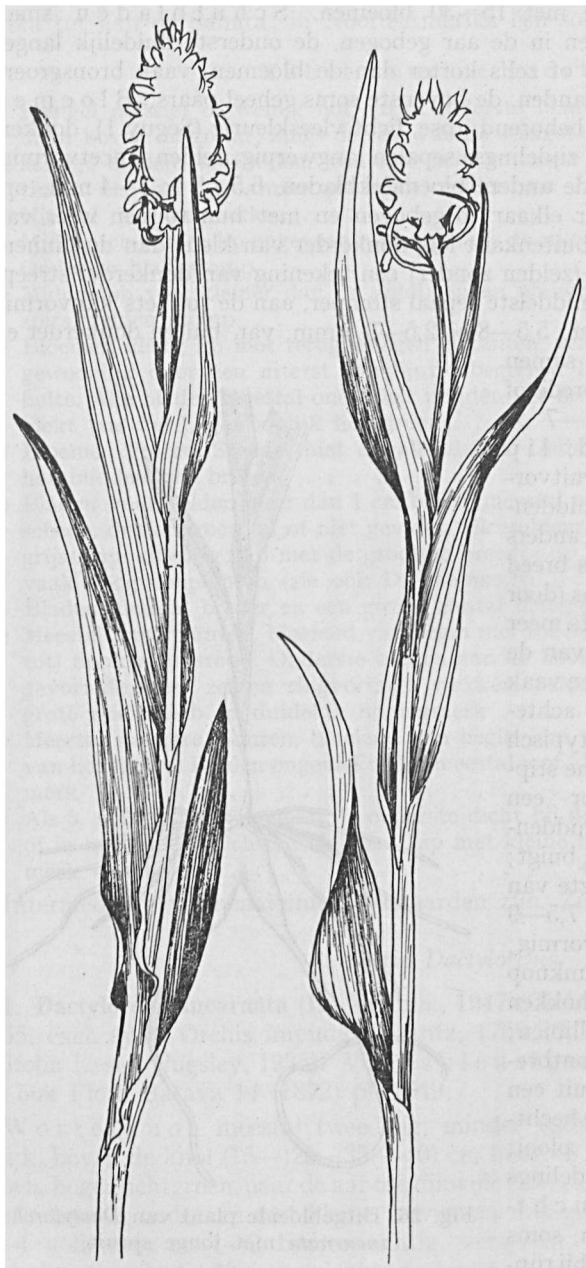


Fig. 27. Habitus van *Dactylorchis incarnata*.

deel van Overijssel, ten oosten van Blokzijl.

Van *D. majalis* verschilt *D. incarnata* door de ongekleurde, lichtgroene, anders ge-

Voorkomen in Nederland: Zeldzaam; algemeen in het Waddendistrict en in de duinen van Voorne. In blauwgraslanden, zegge-  
moerassen en vochtige duinvalleien op kalkhoudende zand-, leem- en veengrond; soms in rietlanden en weilanden. Uitgesproken cultuurvlinder, die ten gevolge van de steeds voortschrijdende herontginningen snel zeldzamer wordt. In het Duin- en Waddendistrict in het *Schoenetum nigricantis metuonense* en *Acrocladieto-Salicetum*; in het binnenland in het *Cirsieto-Molinietum orchidetosum* en in hier te lande zeer zeldzame, nog niet beschreven gemeenschappen van het *Caricion davallianae* (eventueel *Eriophorion latifolii*).

Verspreiding buiten Nederland: In geheel Europa behalve in het uiterste noorden en zuiden en door een groot deel van Siberië (zie VERMEULEN, *Studies on Dactylorchids*, 1947, p. 103).

Opm.: De beschrijving, zoals die hier gegeven is, werd gemaakt aan de hand van materiaal, dat overeenkomt met het type-exemplaar van LINNAEUS, dat een smalbladige plant is. Deze plant wordt in de Europese flora's *Orchis incarnata* L. var. *lanceata* Rchb. f. genoemd. In Nederland heb ik deze smalbladige vorm vooral aangetroffen in het noordwestelijke

vormde bladen, door de kleinere, meestal anders gekleurde bloemen met veel fijner honingmerk en door de ongeveer 14 dagen later beginnende bloei.

*D. praetermissa* verschilt van *D. incarnata* doordat de bladen in het midden het breedst en de bloemen groter zijn, een anders gevormde lip hebben met een ander honingmerk en doordat de bloeitijd later begint.

*D. praetermissa* var. *junalis* verschilt van *D. incarnata* door dezelfde kenmerken en bovendien door de gevlekte bladen.

*D. maculata* verschilt van *D. incarnata* door de meestal niet holle stengel, die gemakkelijk breekt, door de meestal anders gevormde, geplaatste en gekleurde en vaak ook door gevlekte bladen, door de kortere schutbladen, de andere lipvorm en de gewoonlijk andere, lichtvioletten bloemkleur.

Van *D. traunsteineri* onderscheidt *D. incarnata* zich doordat *D. incarnata* een meer holle stengel, een groter aantal en anders gevormde bladen en kleine bloemen bezit.

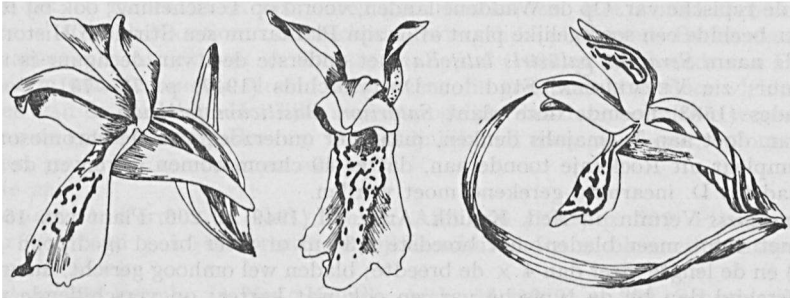


Fig. 28. Bloemen van *Dactylorhiza incarnata*.

Vormen :

Hoewel de soort minder varieert dan *D. majalis* en *D. maculata* valt er toch nog een grote variatie te constateren, vooral in habitus, bladmaten en bloemkleur.

Korte bladen treden meer in noordelijke streken op de voorgrond, vooral in Skandinavië, Finland en Noord-Rusland.

In ons land zijn te onderscheiden :

var. *incarnata*, de typische var., zoals deze hierboven beschreven is.

var. *latissima* (Zapalowicz) Vermln. in Ned. Kruidk. Arch. 56 (1949) p. 205 [*Orchis incarnata* var. *latissima* Zapalowicz, Consp. Fl. Gal. Crit. 1 (1906) p. 207]. Plant forser dan bij de typische var., boven de knol 30—50 cm hoog. Bladen 5—7, rechtopstaand of een weinig afstaand, breder dan bij de typische var.; het breedste 2,3—3,5 cm breed (vers gemeten, gedroogd vaak 0,5 cm smaller). Aar tot 10 cm lang. Overigens als de typische var. Op verschillende plaatsen bijv. op Terschelling, voor de inundatie van 1940 veel bij Uitgeest, Willemsdorp.

Deze var. is synoniem met *Orchis latifolia* var. *gemmana* Pugsley, p.p., zoals ik concludeerde uit de determinaties van Pugsley in het herbarium van Kopenhagen, en ook met *O. incarnata* var. *intermedia* Sergievskaja in Animadvers. Syst. ex Herb. Univ. Tomsk, 1929 no. 1.

Het is moeilijk om vast te stellen of de forser habitus al of niet gebonden is aan een modificatie, te danken aan gunstige uitwendige omstandigheden. Soms zal dit wel zo zijn, maar zeker niet altijd, zoals ik door kweekproeven vaststelde en daarom lijkt het mij juist om deze var. te handhaven.

var. *sublatifolia* (A. & G.) Vermln. in Ned. Kruidk. Arch. 56 (1949) p. 205 [*O. inc. coh. sublatifoliae* Rchb. f., Icones Vol. 13/14 (1851) p. 51, p.p.; *O. inc. B. sublatifolius* Rchb. f. ex. A. & G., Syn. 3 (1907) p. 720 (regel 14 v. o. „nicht” te vervangen door „meist”)].

Plant gewoonlijk forsër dan bij de typische var. maar met dunne stengel; bladen vrij kort, maar afstaand en vlakker; het breedste blad meestal 2,3—3,5 cm breed (gedroogd  $\pm 20\%$  smaller) en de lengte ongeveer 3—4  $\times$  de breedte; overigens als de typische var. Blokzijl, Zevenbergsche Hoek enz., meestal in weilanden.

Opm. De bastaard *D. incarnata*  $\times$  *D. majalis* heeft ook bredere bladen dan *D. incarnata*, maar de bloemen van de bastaard wijken van die van *D. incarnata* af, terwijl de bloemen van de var. *sublatifolia* met die van *D. incarnata* overeen komen. Bij deze var. is het aantal chromosomen 40 (2n) en bij de bastaard 60. De var., zoals die door ASCHERSON & GRAEBNER beschreven is, omvat slechts een klein deel van de *Sublatifoliae* van REICHENBACH; de planten, die deze auteur afbeeldt op plaat 47 komen niet overeen met de var. van A. & G.

var. *lobelii* Vermln. in Ned. Kruidk. Arch. 56 (1949) p. 206. Lage maar zeer forse plant, meestal niet hoger dan 20 cm boven de knol. Bladen meestal vrij sterk afstaand en dicht bijeen geplaatst, het breedste (vers) meer dan 3 cm breed (gedroogd  $\pm 20\%$  smaller). Aar naar verhouding zeer lang, breed en dicht, tot 10 cm lang en ongeveer de helft van de hoogte boven de knol innemend, met zeer grote onderste schutbladen. Bloemen groter dan bij de typische var. Op de Waddeneilanden, vooral op Terschelling; ook bij Rockanje.

LOBEL beeldde een soortgelijke plant af in zijn *Plantarum seu Stirpium Historia* (1576) onder de naam *Serapias palustris latifolia* [het onderste deel van de figuur is niet naar de natuur; zie VERMEULEN, Stud. on Dactylorchids (1947) p. 73—75]; Dodonaeus, *Pemptades* (1583) noemde deze plant *Satyrium Basilicum foliosum*.

De var. doet aan *D. majalis* denken, maar het onderzoek van de chromosomen van een exemplaar uit Rockanje toonde aan, dat er 40 chromosomen waren en de var. dus inderdaad tot *D. incarnata* gerekend moet worden.

var. *vulgaris* Vermln. in Ned. Kruidk. Arch. 56 (1949) p. 206. Plant van 15—30 cm hoog, met 4 tot meer bladen; het breedste 2,3 cm of meer breed (gedroogd  $\pm 20\%$  smaller) en de lengte meer dan 4  $\times$  de breedte; bladen wel omhoog gericht, maar meestal meer afstaand dan bij de typische var. en ook wat korter; op verschillende plaatsen, vooral ook op minder vochtige plekken dan de typische var. Waddeneilanden, Zevenbergsche Hoek enz. De figuur van GODFRY, Mon. and Icon. of Nat. Brit. Orchidac. (1933) pl. 43 geeft deze var. goed weer.

var. *brachyphylla* Vermln. in Ned. Kruidk. Arch. 56 (1949) p. 207. Plant met kortere bladen dan bij de typische var.; schijflengte van het langste blad hoogstens 2/5 van de hoogte boven de knol. Op verschillende plaatsen: Hasselt, Uitgeest, Willemsdorp. Deze var. *brachyphylla* wordt goed weergegeven bij NELSON & FISCHER, Die Orchideen Deutschlands etc. (1931) pl. 5, no. 11, als *O. incarnata* en bij REICHENBACH, Icones, 13/14 (1851) tab. 47, als *O. incarnata acroglossa* en *trifurca*.

var. *angustifolia* (Loisl.) Vermln. [*O. latifolia* L. var. *angustifolia* Loisl., Fl. Gall. 2 (1807) p. 606; *D. incarnata* (L.) Vermln. var. *divaricata* (Richard) Vermln. in Ned. Kruidk. Arch. 56 (1949) p. 208]. Plant met lijn-lancetvormige bladen; het breedste smaller dan 1,5 cm (gedroogd nog  $\pm 20\%$  smaller), van de grootste breedte geleidelijk naar de top versmald. Knol gewoonlijk met twee uiteenwijkende „vingers”. Giethoorn, Groesbeek, in het algemeen op zeer vochtige plaatsen.

var. *extensa* (Hartm.) Vermln. in Ned. Kruidk. Arch. 56 (1949) p. 208 [*O. angustifolia* Krocker var. *extensa* Hartm., Handb. Scand. Fl. ed. 4 (1843) p. 281; *O. incarnata* var. *extensa* (Hartm.) Rchb. f., Icones 13/14 (1851) tab. 46, II]. Plant slank, met lange, meestal ook vrij smalle bladen (gewoonlijk smaller dan 1,5 cm en gedroogd nog smaller), die over een grote afstand even breed zijn. Botshol, Zevenbergsche Hoek (breder bladen), op zeer vochtige plaatsen.

f. *remota* Vermln. in Ned. Kruidk. Arch. 56 (1949) p. 207, pro var. Plant met slechts twee of drie (dan het onderste blad een overgangsbld) volkomen bladen, die duidelijk verwijderd van elkaar geplaatst zijn (afstand van twee schede-openingen wel 7 cm). Zevenbergsche hoek.

f. *dunensis* (Druce) Vermln. in Ned. Kruidk. Arch. 56 (1949) p. 207 [*O. incarnata* var. *dunensis* Druce in Bot. Soc. & Exch. Club of the Brit. Isles, Rep. for 1915 (1916) p. 212]. Plant klein, 5—10 cm hoog. Aar  $\pm 3$  cm, los. Bladen een weinig teruggebogen, van een

brede basis uit een weinig versmald. Bloemen helder rose. Enkele dwergplanten uit de duinen zouden hiertoe gerekend kunnen worden; wellicht zijn deze slechts standplaatsmodificaties. Rockanje.

Naar de vlekken op de bladen:

var. *haematodes* (M. Schulze) Vermln. in Ned. Kruidk. Arch. 56 (1949) p. 208 [*O. incarnata* var. *haematodes* M. Schulz ex A. & G., Syn. 3 (1907) p. 717]. Bladen aan de bovenkant dicht met kleine donkere vlakken bedekt, zó klein, dat het stippen lijken. Deze stippen verwazen vrij spoedig, zodat ze tijdens de bloei zeer moeilijk zijn waar te nemen. Op enkele plaatsen in Friesland, Ossenzijl (Ov.), Steenwijkerwold.

f. *punctata* Vermln. in Ned. Kruidk. Arch. 56 (1949) p. 209. Stippen slechts voorkomend op de punten van de onderste bladen, niet over de gehele bovenkant heen. Wolvega.

Opm. Vrij algemeen heerst de mening, dat vormen van *D. incarnata* met gevlekte bladen als bastaarden beschouwd moeten worden; zie echter VERMEULEN, Stud. on Dactylorchids (1947) p. 117. Planten met gevlekte bladen uit Overijsel en uit Friesland heb ik in cultuur gehad in de Hortus te Amsterdam; er is m.i. geen twijfel aan of zij behoorden tot *D. incarnata* en het waren geen bastaarden. Het aantal chromosomen bedroeg  $2n = 40$ . Ook MAX SCHULZE beschouwde dergelijke planten uit Baden als zuivere *Orchis incarnata*. In ASCHERSON & GRAEBNER, Syn. 3 (1907) p. 721, wordt van Borkum nog een vorm van *O. cruenta* Muell. beschreven, die gekenmerkt is door vlekken aan weerszijden van de bladeren. Het lijkt niet onmogelijk, dat deze vorm, die wegens verstoring van de groeiplaats op Borkum waarschijnlijk niet meer voorkomt, op onze Wadeneilanden gevonden zou kunnen worden.

Naar de aar:

f. *angustispicata* Vermln. in Ned. Kruidk. Arch. 56 (1949) p. 209. Plant met zeer smalle aar (gedroogd  $\pm 1,5$  cm breed), terwijl de schutbladen en bloemen rechtop staan. Zevenbergsche Hoek.

f. *longebracteata* Vermln. in Ned. Kruidk. Arch. 56 (1949) p. 209. Schutbladen zeer lang, de onderste wel  $\pm 3 \times$  zo lang als de bloemen, de bovenste ongeveer zo lang als de bloemen of iets langer. Voor de inundatie van 1940 veel bij Uitgeest.

Opm. Zulke lange schutbladen komen alleen bij goed uitgegroeide planten voor, maar lang niet alle forse planten vertonen dit kenmerk.

Naar de vorm van de lip:

f. *rombeilabia* (A. & G.) Vermln. in Ned. Kruidk. Arch. 56 (1949) p. 209 [*O. incarnatus* var. *rombeilabius* A. & G., Syn. 3 (1907) p. 717; *O. incarnata* a *brevicalcarata* a *rombeilabia* *acroglossa* Rchb. f., Icones 13/14, (1851) p. 53]. Lip ruitvormig, zo goed als ongedeeld, fig. 29. Ossenzijl (Ov.) en wel op andere plaatsen.

Opm. Zuiver ruitvormige lippen zijn zeer zeldzaam. De typische planten, die overeen komen met de plant uit het herbarium van LINNAEUS, hebben zwak drielobbige lippen met een klein, weinig uitstekend middenlobje, fig. 29.

f. *multiangulata* Vermln. in Ned. Kruidk. Arch. 56 (1949) p. 210. Lip in omtrek vijfhoekig met klein opgezet middenlobje. Deze vijfhoekige vorm is vooral bij de onderste lippen duidelijk, naar boven minder sprekend. Lindevallei bij Wolvega.

f. *triangularis* Vermln. l.c. p. 210, fig. 3. Hoofdvorm van de lip omgekeerd driehoekig met een grote driehoekige middenlob op de rechte basis van de driehoek. Broek in Waterland.

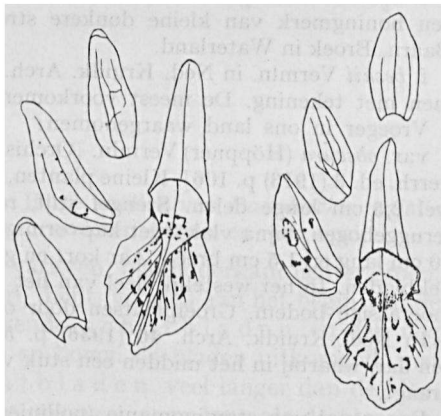


Fig. 29. Bloemanalyses van *Dactylorchis incarnata*, rechts van de f. *incarnata* en links van de f. *rombeilabia*.

Naar de lengte van de spoor:

f. *brevicalcarata* (Rchb. f. em. M. Schulze) Vermln. in Ned. Kruidk. Arch. 56 (1949) p. 210 [O. *incarnata* L. *brevicalcarata* Rchb. f., Icones 13/14 (1851) p. 53, p.p. (calcare ovario brevior); O. *incarnata* L. *brevicalcarata* Rchb. f. em. M. Schulze, Die Orchideen (1894) soort 19, p. 6]. Spoor cilindervormig, breed, recht, ongeveer half zo lang als het vruchtbeginsel of korter. Terschelling, Rockanje, enz. Soms overwegend.

REICHENBACH beschreef de typische vorm van *D. incarnata* met een spoor even lang als het vruchtbeginsel; var. *brevicalcarata* heeft een kortere spoor.

SCHULZE echter beschreef de spoor van de typische vorm als korter dan het vruchtbeginsel en bij de door hem beschreven *brevicalcarata* is de spoor dikwijls nauwelijks half zo lang als het vruchtbeginsel. Deze var. is hier bedoeld. Bij zeer grote planten zijn de sporen van de onderste bloemen vaak opvallend kort, maar dit is een gevolg van het niet in dezelfde verhouding toenemen van de lengte van het vruchtbeginsel en van de spoor.

Naar bloemkleur en tekening:

Terwijl bij *Dactylorchis majalis* en *D. praetermissa* de bloemkleur varieert in tinten van resp. donkerpaarsrood en lichtpaarsrood is bij *D. incarnata* de kleurvariatie veel groter, omdat er niet alleen paarsbloeiende planten zijn, maar ook rozebloeiende, soms met een tintje geel erin, zodat men van vleeskleurig kan spreken. Rose tinten komen soms zeer dicht bij wit, maar dan is er toch altijd een (zwak) honingmerk.

f. *leucantha* Vermln. in Ned. Kruidk. Arch. 56 (1949) p. 212. Bloemkleur zuiver wit. Wanneperveen, Denekamp, Texel volgens JAC. P. THIJSSSE in De Lev. Nat. 41 (1937) p. 90; zeldzaam. Zie Flora Batava 14 (1872) pl. 1049 rechts, Bentveld.

Opm. LECOQ & LAMOTTE, Cat. rais. d. Pl. vasc. d. Plateau Centr. d. l. Fr. (1847) p. 349 noemen wel de witte vorm, maar geven de plant geen naam. De naam *albiflora* Lecoq et Lamotte werd het eerst door THIELENS, Les Orch. d. l. Belgique (1873) p. 61 gebruikt, maar deze heeft waarschijnlijk betrekking op *D. praetermissa*, een grootbloemige soort.

In alle omliggende West- en Nooroeuropese landen komt ook een lichtgeelbloeiende vorm voor. Het lijkt mij niet onmogelijk, dat ook deze geelbloeiende var. *ochroleuca* Wüstnei ex Boll in Arch. d. Ver. d. Freunde der Naturgesch. in Meckl. 14 (1869) p. 307, nog eens in ons land zal worden aangetroffen. Vaak groeit deze var. op kalk.

Op Texel vond ZADOKS twee donkerroodbloeiende exemplaren, die waarschijnlijk gerekend kunnen worden tot f. *atrirubra* Godfery, Mon. and Icon. of Nat. Brit. Orchidac. (1933) p. 187.

f. *non-circumscripita* Vermln. in Ned. Kruidk. Arch. 56 (1949) p. 211, pro var. Lip met een honingmerk van kleine donkere streepjes, zonder begrenzend lijntje. De Klomp, Baarn, Broek in Waterland.

f. *beckii* Vermln. in Ned. Kruidk. Arch. 56 (1949) p. 211, pro var. Sepalen van de bloemen met tekening. De meest voorkomende vorm.

Vroeger in ons land waargenomen:

var. *obscura* (Höppner) Vermln. [Orchis *incarnatus* L. var. *obscurus* Höppner, Fl. d. Niederrh. ed. 3 (1913) p. 106]. Kleine planten, ± 10 cm hoog; knol steeds diep tweedelig met wel 2,5 cm lange delen. Stengel stijf, rechtop, met nauwe holte. Bladen dicht bijeen, teruggebogen, bijna vlak, niet kapvormig samengetrokken, donkergroen, het breedste tot 10 cm lang en 1,5 cm breed. Aar kort en gedrongen. Bloemen klein, met groenrose bloemdekbladen. In het westelijk deel van het Koningsveen bij de Plasmolen, op leemachtige, moerassige bodem. Groeiplaatsen door ontginning verdwenen.

In Ned. Kruidk. Arch. 46 (1936) p. 519 vermeldt VAN OOSTSTROOM een plant met een aar, waarbij in het midden een stuk van 2 cm geen bloemen doch alleen schutbladen draagt.

Een geval van staminomanie (polliniën voortgebracht door alle bloemdekbladen behalve de lip) vermeldt BAAS BECKING in De Lev. Nat. 24 (1919) p. 22.

In de jaren 1952 en 1953 verrichtte J. C. ZADOKS een statistisch onderzoek over de variabiliteit van *Dactylorchis incarnata* om na te gaan, of er significante verschillen bestaan tussen de populaties uit de duinen en uit het binnenland. De planten uit de duinen

zijn in het algemeen wat korter en hebben wat meer uitstaande bladen, terwijl de bloemen wat groter zijn en de rose bloemkleur meer op de voorgrond treedt dan bij de planten uit het binnenland.

Zie voor de nomenclatuur: VERMEULEN, Naamsveranderingen bij inlandse Orchideeën in Ned. Kruidk. Arch. 53 (1943) p. 116 en Studies on Dactylorchids, chapter 6, What is *Orchis latifolia* Linnaeus?

2. *Dactylorchis majalis* (Rchb.) Vermln., 1947 [*Orchis latifolia* L., 1753, p.p. et auct., nomen confusum sec. Vermeulen, 1947; *O. majalis* Rchb., 1828; *O. latifolia* ssp. *majalis* (Rchb.) Wachter in Heukels, Geïll. Schoolf. v. Ned. ed. 11 (1934) p. 859; non *O. latifolia*, sec. Pugsley, 1935 = *Dactylorchis incarnata*!]. B r e e d b l a d i g h a n d e k e n s k r u i d. Fig. 30, 31, 32.

W o r t e l k n o l handvormig, flink ontwikkeld, meestal met vier „vingers”. P l a n t stevig, vrij gedrongen, boven de knol (10—)15—40(—60) cm hoog. S t e n g e l groen, rond, naar de aar toe paars aangelopen en wat geribd, onderaan weinig, naar boven duidelijk hol. B l a d e n (3—)4—5(—6), waarboven één, zelden twee, bractee-

achtige, verspreid en afstaand, de onderste dichter bijeen, de hogere regelmatig kleiner wordend en wat meer rechtopstaand, het bracteeachtige de voet van de aar bereikend (behalve bij planten in hoge vegetatie); de onderste twee of drie ongeveer in het midden het breedst, langwerpig lancetvormig tot lancetvormig, of vrij plotseling in een wat stompe of geleidelijk in een spitse punt uitlopend, vrij vlak of zwak schuitvormig gevouwen; de hoger geplaatste onder het midden het breedst; het tweede blad meestal het breedst, 2,5—3,5(—5) cm en 2,7—5 × zo lang als breed, en het derde (zelden het tweede) het langst, 8—14 cm; bovenkant der bladen donkergroen (zelden blauwgroen), met vlekken, die in vorm (rond, vaak dwars), grootte, aantal, plaatsing, kleurintensiteit, tint (meestal donkerpurper, zeer zelden

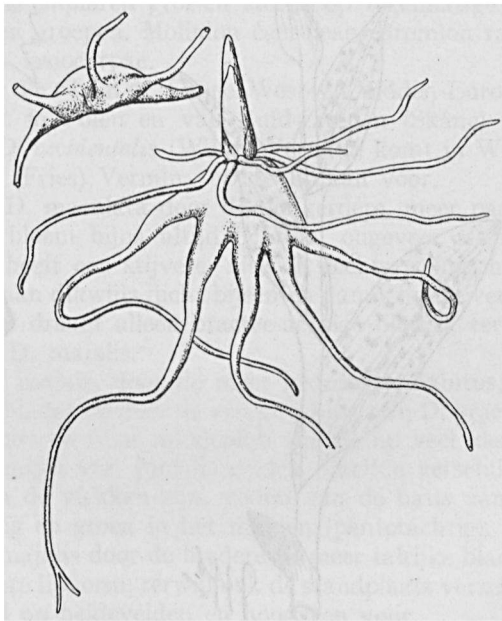


Fig. 30. Jonge knollen van *Dactylorchis majalis* van onderen gezien en van opzij.

het centrum der vlekken lichter of groen) sterk variëren; bladonderkant lichter groen, glimmender en nooit gevlekt. A a r lang en vrij dicht, voor en aan het begin van de bloei zwak kegelvormig, met duidelijk uitstekende s c h u t b l a d e n en dan nog diep tussen de bladen, later meer cilindrisch en boven de bladen uitkomend, met (10—)15—30(—40) bloemen. Onderste s c h u t b l a d e n veel langer dan de bloemen, soms bladachtig en gevlekt, de bovenste ongeveer even lang als de bloemen, alle afstaand, soms met de toppen in de aar gebogen, aan de basis violet aangelopen, naar de top groen. B l o e m e n vrij groot, meestal roodpaars (tinten van Séguy 6), maar ook wel lichter; zijdelingse sepalen langwerpig, wat asymmetrisch, de top wat samengetrokken, schuin omhoogstaand (zelden hangend), met de toppen uiteen-



wijkend, 7,5—12 × 2,5—5,5 mm, van binnen lichter dan van buiten en met kringetjes en stipjes; middelste sepaal stomp, korter, 7—11 × 2—5 mm, van binnen lichter dan van buiten, samen met de kortere (3—6 × 2—4,5 mm), asymmetrische, vrij stompe zijdelingse petalen een kapje vormend; lip zeer veranderlijk van vorm, elliptisch of rechthoekig (zelden hartvormig), (5—)5,5—7(—10) × (7—)9—10(—14)

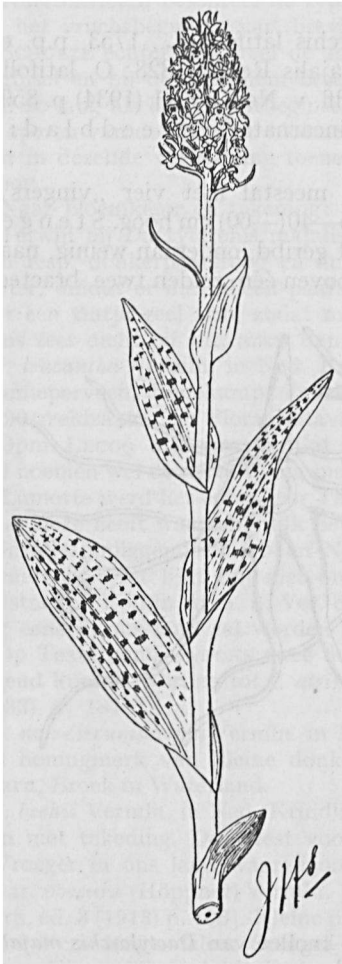


Fig. 31. Habitus van *Dactylorchis majalis*.

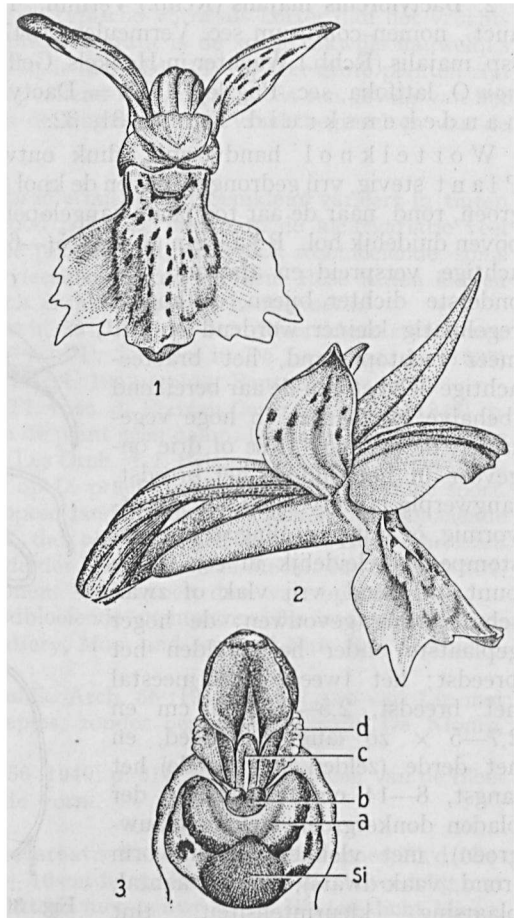


Fig. 32. *Dactylorchis majalis*; 1: bloem van voren; 2: bloem van opzij; 3: zuil. Zie voor de letters p. 12.

mm, meestal  $1\frac{1}{2}$  × zo breed als lang, soms fluweelachtig door papillen, met een honingmerk van vrij zware lusvormige lijnen met streepjes en stipjes erbinnen op een lichter veld, eerst vlak met uitstaande, later met teruggeslagen zijlobben, die vaak enigszins onregelmatig zijn door bochten, tanden en insnijdingen; middenlob tongvormig, smaller (zelden breder) dan de zijlobben; s p o o r weinig korter dan het vruchtbeginsel, zelden even lang of veel korter, (8—)9—10(—11) mm lang, 2—3,5 mm breed (bij gedroogd materiaal), iets lichter dan de lip; z u i l lichtpaars;



helmknop met donkerpaarse helmhokken met grijsgroene polliniën en gele staartjes; auriculae duidelijk, witachtig; *rostellum* een roodachtig beursje en een lichtpaarse plooi tussen de helmhokken vormend; *stempel* schildvormig, drielobbig, wit en glimmend, aan de zijkanen rood gerand; *vruchtbeginsel* paars aangelen, vooral op de ribben. *Vruchten* vrij groot, de onderste iets langer dan 1,5 cm, de bovenste geleidelijk korter. *Zaden* met doorschijnende testa, met weinig of geen lijsten op de celwanden. *Chromosomen*  $2n=80$  (tetraploiede soort). *Bloeitijd* in het midden van het land van begin mei tot midden juni, vroeger dan de andere Dactylorchis-soorten, in het zuiden vroeger, in het noorden later.

*Voorkomen in Nederland*: Algemeen op drassige, niet te schrale en min of meer bemeste gras- en zeggelnden, vooral op voedselrijke bodem met bevegend grondwater (bijv. brongebieden), op meestal matig zure tot basische humeuze zand-, leem- of kleigrond of op veengrond; zo ook veel in vochtige duinvalleien en ook in brak en sterk beweide grasland. Een van de inlandse orchideeën, die zeer gevoelig is voor kunstmest en dan verdwijnt. Waar zij voorkomt, is zij meestal vrij talrijk en aspectbepalend, doch de exemplaren groeien steeds op regelmatige afstanden van elkaar en vormen zelden groepen. *Molinion caeruleae*, *Bromion racemosi*, *Caricion davallianae*, *Caricion lasiocarpae*.

*Verspreiding buiten Nederland*: Geheel West- en Midden-Europa: Groot-Brittannië; van Frankrijk tot in Polen en van Zuid-Zweden (Skåne) tot de Pyreneeën; een verwante soort, *D. occidentalis* (Wilm.) Vermln., komt in West-Ierland en een andere, *D. cordigera* (Fries) Vermln., op de Balkan voor.

*Op m.*: *D. majalis* verschilt van *D. maculata* door de donkerdere, meer paarse bloemkleur (bij *D. maculata* is de bloem bijna altijd lichtlila, ongeveer als van *Cardamine pratensis*). *D. maculata* heeft een stijvere, niet of slechts weinig holle stengel; de onderste stengelbladen staan dikwijls dicht bijeen en dan is het bovenste deel van de stengel bijna bladloos of draagt alleen bractee-achtige bladen, terwijl de schutbladen korter zijn dan bij *D. majalis*.

Van *D. praetermissa* verschilt *D. majalis* door de meer gedrongen habitus, de gevlekte en naar verhouding bredere bladen en door de vroegere bloei. Bij *D. praetermissa* is de bloemkleur meer lichtpaars en is de middenlob van de lip veel kleiner t.o.v. de zijlobben. Voor *D. praetermissa* var. *junialis* gelden dezelfde verschillen, maar hier zijn de bladen gevlekt en de vlekken zijn, vooral aan de basis van de onderste bladen, duidelijk ringvormig en groen in het midden (panterachtig).

Van *D. traunsteineri* verschilt *D. majalis* door de bredere en meer talrijke bladen, de donkerdere bloemkleur en de andere lipvorm, terwijl ook de standplaats verschilt, want *D. traunsteineri* komt meestal op heidevelden en hoogveen voor.

*Dactylorchis majalis* is uiterst variabel, zowel in habitus, bladvlekken en lipvorm als in bloeitijd. Op rijke vindplaatsen treft men een haast onbegrensde verscheidenheid van planten aan. Sommige verschillen moeten aan de standplaatsinvloed worden toegeschreven, maar in cultuur genomen worden de planten allerminst gelijkvormig. Bovendien komen bastaarden met *D. incarnata* en *D. maculata*, waar deze soorten aanwezig zijn, regelmatig, hoewel zelden, voor, en deze bastaarden brengen misschien wel eens goed zaad voort, zodat er dan allerlei tussenvormen kunnen optreden. De volgende variëteiten en vormen kunnen worden onderscheiden (soms zijn het uitersten van een reeks, die bij de typische vorm begint en bij de var. eindigt).

#### Vormen:

Naast de boven beschreven typische vorm (var. *majalis*) zijn te onderscheiden:  
var. *pinguis* (A. & G.) Vermln. in Ned. Kruidk. Arch. 56 (1949) p. 212 [*Orchis latifolia*

pinguis A. & G., Syn. 3 (1907) p. 735]. Krachtige plant met (indien uitgegroeid) lange stengel en duidelijk van elkaar verwijderde, rechtopstaande, brede, meestal sterk en donker gevlekte bladen; het breedste blad tot  $2\frac{1}{2} \times$  zo lang als breed (tot meer dan 5 cm breed); schutbladen lang, de onderste duidelijk langer dan de bloemen. Lip verschillend van vorm, tot 16 mm breed. Hier en daar samen met de typische var., zeldzaam. Voorkomen min of meer aan voedselrijke bodem gebonden. Niet uitgegroeide exemplaren zijn niet of bijna niet van de normale te onderscheiden. Castricum, Limmen (N.-H.), Zuid-Limburg.

var. *brachyphylla* Vermln. in Ned. Kruidk. Arch. 56 (1949) p. 213. Kortbladige, normaal uitziende, 20—35 cm hoge planten, met een normaal aantal, naar verhouding zeer korte en niet zeer brede bladen; het breedste blad minstens  $3 \times$  op de hoogte boven de knol begrepen. Aar dikwijls rijkbloemig. Ambt Vollenhove, tussen Hasselt en Zwartsluis, Sloterdijk.

var. *gracilis* (Warnstorf) Vermln. in Ned. Kruidk. Arch. 56 (1949) p. 213, fig. 4 en 5 [O. latifolia var. gracilis Warnstorf in Deutsche Bot. Monatschr. (1883) p. 109]. Knol slechts tweedelig. Tengere plant met 2—3 schedevormige en 4—5 (zelden 6) gevlekte of ongevlekte, smal lancetvormige bladen, het breedste  $5\frac{1}{2}$ —8  $\times$  zo lang als breed (b.v. tweede blad  $9,2 \times 1,4$  cm). Aar vrij kort en met weinig (10—15) bloemen. Lip duidelijk drielobbig, met lange spoor; deze zelfs wel zo lang als het vruchtbeginsel. Samen met de typische var., maar zeldzaam. Wageningen (Binnenveld), Limmen (N.-H.), Bakkum. De planten bloeien wat later dan de typische var.

Opm. In sommige opzichten nadert de plant tot D. traunsteineri var. nylandrii (Klinge), maar wijkt er door habitus en bladvorm toch nog vrij sterk van af; de spoorlengte komt met die van de genoemde plant overeen.

Als *lus. ampla* (A. & G.) Vermln. in Ned. Kruidk. Arch. 56 (1949) p. 214 [O. latifolius amplus A. & G., Syn. 3 (1907) p. 735] zijn planten beschreven, die breed en laag zijn en waarbij de onderste bladen naar verhouding breed zijn en als in elkaar geschoven; ze zijn vroeg in de bloeitijd te vinden en nog niet uitgegroeid; deze vorm is van geen systematisch belang. Zulke planten lijken op Dactylorchis purpurella, die echter in ons land niet voorkomt.

Orchis purpurella Stephenson werd voor ons land genoemd in De Lev. Nat. 26 (1922) p. 53 en Ned. Kruidk. Arch. 30 (1926) p. 93, maar hier was sprake van armoedige, (nog) niet uitgegroeide donkerbloemige exemplaren van D. majalis. D. purpurella is beperkt tot Wales, Ierland, Schotland en omliggende eilanden, de Fär-Öer, noordelijk Jutland en zuidelijk Noorwegen. Zie hierover Ned. Kruidk. Arch. 1930, p. 147.

Als modificatie is nog te onderscheiden:

f. *submaculata* (A. & G.) Vermln. in Ned. Kruidk. Arch. 56 (1949) p. 215 [O. latifolius submaculatus A. & G., Syn. 3 (1907) p. 735]. Stengel meestal lang. Bladen min of meer van elkaar verwijderd, met weinig of in het geheel geen vlekken.

Hiertoe behoren planten, die in hoog gras lang uitgegroeid zijn. Zulke planten uit Hummelo, in een normaal milieu overgebracht, kregen weer de normale habitus terug (Herb. P.V. no. 0001 a en b). Niet alle planten in de schaduw worden echter zo.

Opm. *Orchis latifolia* var. *dumensis* Rchb. f., Icones 13/14 (1851) p. 59, tab. 164 (516), behoort noch naar de lipvorm, noch naar de habitus tot deze soort en moet als een var. van D. traunsteineri beschouwd worden. Zie verder onder deze soort.

*Orchis latifolia junialis* Vermln. in Ned. Kruidk. Arch. 1930 p. 151 [O. latifolia ssp. junialis Vermln. ex Heukels-Wachter, Geill. Schooflora, 11e druk (1934) p. 859] moet gerekend worden tot D. praetermissa var. junialis Vermln. Zie aldaar.

Als een zeldzame afwijking van D. majalis vond ik een tweetal planten, die overeenkomst vertonen met de ssp. *alpestris* (Pugsley) Vermln., 1947, die door korte, elliptische bladen en grote bloemen met nauwelijks driedelige lip gekenmerkt is. Deze planten hadden echter kleinere bloemen. Ze worden aangeduid als:

f. *alpestroides* Vermln. in Ned. Kruidk. Arch. 56 (1949) p. 215, pro var. Planten niet hoger dan 25 cm, met korte, elliptische onderste bladen met afgeronde top. Bakkum (N.-H.) en Uitgeest.

Naar de bladvlekken zijn te onderscheiden:

f. *immaculata* (Harz) Vermln. in Ned. Kruidk. Arch. 56 (1949) p. 215, pro var. [*O. latifolia longifolia immaculata* Harz in Schlechtendahl, Lange & Schenk, Fl. v. Deutschl. 5. Aufl. (bew. Harz), 4 (1895) p. 247]. Bladen steeds ongevekt. Hier en daar in een klein percentage tussen de gevlekte planten.

Opm. Omdat bij *D. praetermissa* de vlekken zó belangrijk worden geacht, dat de gevlekte vorm als een ssp. werd beschouwd (PUGSLEY noemde deze gevlekte planten *Orcis pardalina* en beschouwt ze zelfs als een andere soort), leek het mij nodig om de ongevekte vorm van *D. majalis* apart te onderscheiden.

f. *atrorubens* Vermln. in Ned. Kruidk. Arch. 56 (1949) p. 215, pro var. Bladvlekken bloedrood. De Klomp, Limmen (N.-H.), Bakkum.

Opm. Bij rosebloeiende planten waren de vlekken slechts als een iets donkerder waas waar te nemen.

Naar de vorm van de aar:

f. *laxa* (Harz) Vermln. in Ned. Kruidk. Arch. l.c., pro var. (*O. latifolia ovatolanceolata laxa* Harz, l.c. p. 244). Aar los, lang cilindervormig. Emmikhuizen (Geld.).

f. *macrobracteata* (Schur) Vermln. in Ned. Kruidk. Arch. l.c., pro var. [*O. latifolia* var. *macrobracteata* Schur in Österr. Bot. Zeitschr. 20 (1875) p. 275]. Alle bracteeën langer dan de bloemen. Huisduinen.

Naar de vorm van de bloem:

f. *aequiloba* (Harz) Vermln. in Ned. Kruidk. Arch. l.c., p. 216, pro var. (*O. latifolia acuminata aequiloba* Harz, l.c. p. 245). Lip in drie even brede en even lange lobben verdeeld, de zijdelingse horizontaal uitstaand. Zeldzaam, o.a. Heilo.

f. *linguata* (Harz) Vermln. in Ned. Kruidk. Arch. l.c., pro var. (*O. latifolia acuta linguata* Harz, l.c.). Lip min of meer rechthoekig, met vaak ingesneden zijranden en een bijna recht afgesneden top, waarop een tongvormige middenlob. Indien deze middenlob lang en de lip zelf niet zeer breed is, kan de totale breedte van de lip ongeveer gelijk aan de gehele lengte zijn (type in herb. REICHENB. p. in Dresden; bloem en foto in herb. VERMLN.). Heilo, Limmen, Egmond-Binnen, Bakkum, Castricum enz.

f. *integra* (Harz) Vermln. in Ned. Kruidk. Arch. l.c., pro var. (*O. latifolia suboblongifolia integra* Harz, l.c. p. 245). Lip bijna hartvormig, ongedeelde, wat uitgebogen aan de randen en in een stompe punt uitlopend. Egmond-Binnen.

Opm. Dikwijls is er ook een groot verschil in lipvorm tussen de onderste en de bovenste bloem van dezelfde aar. Vooral bij grote bloemen neigt de lip onderaan de aar vaak wat tot de hartvorm, waarbij de zijlobben aan de basis eerst iets naar boven gaan om dan schuin naar beneden te buigen.

f. *brevicalcarata* (Harz) Vermln. in Ned. Kruidk. Arch. l.c., pro var. (*O. latifolia brevicarata* Harz, l.c. p. 247). Spoor minder dan half zo lang als het vruchtbeginsel. 's-Gravenpolder (Zeel.).

f. *magnicalcarata* (Harz) Vermln. in Ned. Kruidk. Arch. l.c. p. 217, pro var. (*O. latifolia magnicalcarata* Harz, l.c. p. 247). Spoor dik en wijd, zo lang als of zelfs iets langer dan het vruchtbeginsel. Deze lange spoor treedt vaak op bij de var. *gracilis* (Warnstorf) Vermln. Wageningen, Limmen (N.-H.), Bakkum.

Naar de bloemkleur:

De bloemkleur varieert in alle mogelijke tinten van lichtpaars tot donkerpurper, meestal in de tinten van Séguy 6. Daarnaast komen ook meer opvallende afwijkingen voor:

f. *alborosacea* (Erdner) Vermln. in Ned. Kruidk. Arch. l.c., pro var. [*O. latifolius* lus. *alborosaceus* Erdner in 39. u. 40. Ber. d. Naturw. Ver. f. Schwab. u. Neuburg (1911) p. 142]. Bloemen rose. Olterterp (Fr.), Limmen (N.-H.).

f. *albiflora* (Zapalowicz) Vermln. in Ned. Kruidk. Arch. l.c. p. 218, pro var. [*O. latifolia* L. *albiflora* Zapalowicz in Consp. Fl. Galic. crit. 1 (1906) p. 209]. Bloemen geheel wit, zonder honingmerk. Bladen ongevekt. Bakkum (N.-H.) in één exemplaar, dat smalbladig was, terwijl de lipvorm overeen kwam met die van f. *aequiloba*.

f. *albolilacina* Vermln. in Ned. Kruidk. Arch. l.c. p. 217, pro var. „albo-lilacea”. Lip wit, zonder honingmerk, de andere bloemdekbladen heel licht paars. Bakkum (N.-H.).

Een monstrositeit van *D. majalis* wordt door VAN OOSTSTROOM vermeld in Ned. Kruidk. Arch. 50 (1940) p. 167. De plant had een aar met schutbladen zonder bloemen.

Zie voor de nomenclatuur: VERMEULEN in Ned. Kruidk. Arch. 53 (1943) p. 116 en id., Studies on Dactylorchids, hoofdstuk 6 (1947).

3. *Dactylorchis traunsteineri* (Saut.) Vermln., 1947 (*Orchis traunsteineri* Sauter, 1830; *Orchis pseudo-traunsteineri* A. Fuchs, 1919, p.p.). Smalbladige orchis.

Wortelknollen vrij klein, meestal in twee, zelden in drie of vier „vingers” uitlopend. Plant boven de (oude) knol (15—)20—30(—35) cm hoog, meestal tenger, arnbladig. Stengel lichtgroen, naar boven donkerder en onder de aar vaak paars aangelopen en wat gegroefd, recht of een weinig heen en weer gebogen, meestal gevuld, maar bovenaan soms een weinig hol, vrij slank,  $\pm$  4 mm in doorsnede. Bladen 2—4 (minder dan bij de andere soorten), waarboven 1—2 bracteeachtige, regelmatig langs de stengel verspreid, maar de onderste iets dichter bij elkaar, omhoog- en afstaand, soms de top wat naar de stengel gebogen; de bracteeachtige de aar meestal niet bereikend; alle bladen zeer smal, lijn-lancetvormig, met de grootste breedte meestal onder het midden of over een zekere lengte even breed, meestal duidelijk gekield en iets gevouwen met wat kapvormige, spitse top (het onderste meestal het breedst en het tweede het langst, 6—11  $\times$  0,5—1,25 cm), blauwachtig groen, de onderkant wat lichter en glimmend, de bovenkant gewoonlijk met wat kleine stippen of vlekken, de bovenste bladen vaak met wat paarse tint, vooral naar de top en de randen. Aar smal cilindrisch, los, met weinig (5—)7—9(—14) bloemen. Schutbladen smal-lancetvormig, rechtop-uitstaand, aan hun top naar de aar gebogen, groen met paarse tint, de onderste wat langer dan, de bovenste ongeveer even lang als de bloemen. Bloemen vrij groot, donkerpaars (Séguy, tinten van 6 tot tinten van 7), het kapje het donkerst van kleur; zijdelingse sepalen langwerpig, asymmetrisch, vrij spits, 7—9  $\times$  2,5—3 mm, uitgespreid-rechtopstaand of uitgespreid, soms met donkerder tekening aan de binnenkant; middelste sepaal stomper, aan de top iets ingekruld, 6,5—8,5  $\times$  2,4—2,8 mm, samen met de wat stompere, ongeveer even lange, even brede of wat smallere zijdelingse petalen (6—7,5  $\times$  2—2,8 mm) een kapje vormend; lip vrij groot, de zijanten donkerder dan de sporingang; honingmerk bestaande uit stippen en streepjes, begrensd door een vrij dikke, gebogen lijn (dikker dan bij *D. incarnata*, waar het een fijn lijntje is), soms nog met figuurtjes buiten deze lijn; de lip omgekeerd hartvormig en wigvormig verbreed vanaf de basis of enigszins ruitvormig, drielobbig, 6,5—8  $\times$  7—10 mm; de zijlobben soms wat teruggeslagen, de middenlob stomp of spits, smaller dan de zijlobben; spoor wat korter dan of ongeveer even lang als het vruchtbeginsel, 7,5—10  $\times$  2—3 mm, met een vrij stompe top; zuil kort en lichtpaars; helmknop stomp, lichtpaars met twee donkerpaarse helmhokken en blauwachtig groene, geelgestaarte polliniën; auriculae vrij klein; rostellum bestaand uit een lichtpaars beursje met glasheldere hechtschijfjes en een witte plooï; stempel drielobbig, glinsterend, zijdelings roodomrand; vruchtbeginsel met paarse lijsten, 9—12 mm lang. Vrucht vrij groot; zaden nauwelijks met verdikkingen in de cellen van de testa. Chromosomen  $2n = 80$ ; tetraploïede soort. Bloeitijd juni—juli, later dan de meeste andere soorten.

Voorkomen in Nederland: Vroeger in hoogvenen, trilveenmoerassen, op heiden en in duinvalleien; vooral in het Zuidoosten van het land grote populaties vormend; door ontwateringen en ontginningen uiterst zeldzaam geworden.

Verspreiding buiten Nederland: De typische vorm komt voor in de venen van de Alpen en van de middelgebergten eromheen; erop lijkende planten ook in venen van Skandinavië, langs de Oostzee, in Engeland en Ierland en elders in Midden- en Noord-Europa.

O p m.: Volgens mondelinge mededeling van WILHELM FREIBERG, München, zouden er twee vormen te onderscheiden zijn, één van zure bodem (Kitzbüchel, Oostenrijk) en één van basische bodem (Öhlstadt, Beieren). Verschillen zouden misschien statistisch zijn vast te stellen. De planten uit Öhlstadt, die ik ter plaatse zag, leken mij wat kortere en ook wat stompere bladen te bezitten dan de planten uit Kitzbüchel, die ik in cultuur heb gehad.

De Nederlandse planten hebben wat lichtere bloemkleur dan de Alpenplanten, terwijl de bladen in het algemeen ook wat langer zijn.

De inlandse vormen van *D. traunsteineri* onderscheiden zich van *D. majalis* door smallere en minder talrijke bladen, door de anders gevormde lip, door de lange, vrij dikke spoor (let echter op *D. majalis* var. *gracilis*) en de latere bloei.

*D. incarnata* onderscheidt zich door het grotere aantal en de lichtgroene bladen, door de zeer holle stengel en door de kleine bloemen met vaak sterk teruggeklapte sepalen en lip. De smalbladige vormen van *D. incarnata*, nl. de var. *divaricata* en *extensa*, zijn te herkennen aan de kleinere bloemen met het typische honingmerk.

*D. praetermissa* en var. *junialis* verschillen door talrijkere en bredere bladen, door de langere en dichtere aar en door meestal anders gevormde bloemen; var. *junialis* bovendien door de ringvormige vlekken aan de voet van de onderste bladen. *D. praetermissa* var. *cuspidata* vertoont grote gelijkenis met sommige vormen van *D. traunsteineri*, maar onderscheidt zich door de andere bladvorm.

*D. maculata* onderscheidt zich door de meestal massieve stengel met talrijkere en bredere, anders gevormde bladen, soms door het grotere aantal bractee-achtige bladen en door de bloemvorm en bloemkleur. De ssp. *elodes* komt in veel opzichten met *D. traunsteineri* overeen, maar hier moet de bloemvorm de beslissing brengen.

De opvattingen over *D. traunsteineri* lopen nogal uiteen. KLINGE [Acta Horti Petropol. 17 (1899) p. 67 e.v.] is begonnen met allerlei smal- en breedbladige vormen, die hij als bastaarden beschouwde — bastaarden, die blijkbaar constant geworden waren en zich handhaafden — en die hij als polyphyletische vormen aanduidde, bij *Orchis traunsteineri* onder te brengen. Daardoor werd *O. traunsteineri* (KLINGE noemt de soort *O. angustifolia* Rchb.) tot een combinatie van: 1. enerzijds de soort als zodanig (met twee ondersoorten, n.l. die uit de Alpen met korte bladen en grootste lipbreedte naar de top, en die uit de Oostzeelanden met langere bladen en grootste lipbreedte in het midden, resp. aangeduid als ssp. *traunsteineri* en ssp. *russoyii* en hun variëteiten en vormen — als monophyletische vormen aangeduid — en 2. anderzijds de polyphyletische vormen, die m.i. apart benoemd hadden moeten worden, al zijn ze dan ook slechts als endemismen of soorten met een zeer beperkt areaal te beschouwen, zoals men ook bij *Hieracium* en *Rubus* aantreft. FUCHS, later samen met ZIEGENSPECK, [42. en 43. Bericht d. Naturw. Ver. f. Schwaben u. Neuburg (1919, 1924) en Bot. Arch. 19 (1927) p. 264 e.v.] heeft naast verschillende geografische rassen van *O. traunsteineri* ook er op gelijkende vormen, die hij als bastaarden beschouwde, onderscheiden. Zulke „constant geworden” bastaarden duidt hij aan als *Orchis pseudo-traunsteineri* A. Fuchs. Deze soort was dus een verzamelsoort. Naar mijn mening hadden de rassen hiervan beter als ondersoorten tot *D. traunsteineri* gerekend kunnen worden of als afzonderlijke kleine soorten beschreven moeten worden.

Planten, die in habitus, bladvorm en vorm van de lip met de Alpenvorm van *D. traunsteineri* overeenkomen, beschouw ik als tot deze soort te behoren. Al naar de grootte der afwijkingen en verschillen, die de planten t.o.v. de typische vorm vertonen, zullen de planten dan als vormen, variëteiten of ondersoorten moeten worden opgevat. Worden de verschillen te groot, dan dienen de populaties van zulke planten

als kleine soorten te worden beschreven. Inderdaad zullen zulke kleine soorten misschien als bastaarden ontstaan zijn, maar wanneer zij zich als een soort gedragen en dus constant, zij het ook in één enkel moeras, blijven voortbestaan, dan moeten ze als een soort worden opgevat. Hoe zulke vormen ontstaan zijn, kan misschien cytologisch worden uitgemaakt en misschien ook later in het laboratorium proef-ondervindelijk worden vastgesteld. Systematisch kunnen ze echter reeds worden vastgelegd en doet de wijze van ontstaan er niet toe.

Tabel voor de ondersoorten van *Dactylorchis traunsteineri* (Sauter) Vermln.

- 1a Het breedste blad is tevens het langste of is onder het langste geplaatst . . . . . 2
- b Het breedste blad (grootste breedte vlak boven de opening van de schede) is boven het langste geplaatst . . . . . ssp. *sphagnicola*
- 2a Bloemen donkerpaarsrood met een duidelijk door een lijn begrensde honingmerk op de lip . . . . . ssp. *traunsteineri*
- b Bloemen grijsmauvekleurig (paarslila) met een honingmerk van stipjes of streepjes (zonder lijn). . . . . ssp. *deweveri*
- c Zie verder nog *D. hoepfneri* p. 72.

In ons land is de typische var. van ssp. *traunsteineri*, zoals hiervoor werd beschreven, niet aangetroffen, wel echter:

var. *dunensis* (Rchb. f.) Vermln. in Ned. Kruidk. Arch. 56 (1949) p. 226 [*Orchis latifolia dunensis* Rchb. f., *Icones* 13/14 (1851) p. 59]. Kleine tengere plant uit de duinen, niet hoger dan 15 cm en met niet meer dan drie groene, ongevlekte, onder het midden het breedst zijnde bladen, het breedste tot 1 cm breed, het langste tot 7 cm lang. Aar vrij los, met weinig, vrij grote bloemen. Zijdelingse sepalen lang en smal, tot 8 × 3 mm; lip wigvormig verbreed van de basis uit; spoor ± zo lang als het vruchtbeginsel (bij de typische var. 10 × 2 mm). Omstreeks een eeuw geleden in enkele vochtige duinpannen in ons land aangetroffen: Schiermonnikoog, Katwijk, Wassenaar; later niet meer teruggevonden.

Opm. Het lijkt me niet juist om deze var. te identificeren met *O. latifolia* ssp. *baltica* Klinge, zoals door ASCHERSON & GRAEBNER gedaan wordt [*Syn.* 3 (1907) p. 738]. Hun diagnose van *O. latifolia dunensis* verschilt sterk van die van REICHENBACH f. en hun beschrijving komt dan ook in het geheel niet overeen met het materiaal van REICHENBACH, noch met de afbeelding in diens *Icones* 13/14, tab. 164. Zie hierover JANSEN & WACHTER, *Florist. Aant.* 17 [Ned. Kruidk. Arch. 30 (1920) p. 147].

Naar de lipvorm zijn de onderscheiden:

f. *rhombilabris* Vermln. in Ned. Kruidk. Arch. 56 (1949) p. 225, 226, fig. 8, pro var. Lip in omtrek ruitvormig, het middenlobje zeer klein, maar toch iets langer en breder dan de tandvormige zijlobjes. Mierde (N.-Br.).

De plant, die afkomstig is van een droge Calluna-heide, vertoont in algemene habitus en ook door de donkere bloemkleur grote overeenkomst met de Alpenvorm van de soort, dus met de typische vorm; alleen de lipvorm wijkt af.

f. *klingei* Vermln. in Ned. Kruidk. Arch. 56 (1949) p. 225, 226, fig. 8, pro var. Lip met ongeveer evenwijdig lopende zijkanten en een bijna recht afgesneden top, waarop het middenlobje geplaatst is. Mierde (N.-Br.).

De plant vertoont in lipvorm veel overeenkomst met de ssp. *russowii*. De beschrijving van de lip daarvan luidt: „Lippe in der Mitte am breitesten, Mittelzipfel aufgesetzt“. Toch kan de plant niet tot deze ondersoort gerekend worden, omdat de bladen langer, meer afstaand en gekromd moeten zijn.

ssp. *sphagnicola* (Höppner) Vermln. [*Orchis sphagnicola* Höppner in *Sitzungsber. Bot. u. Zool. Ver. herausg. Naturh. Ver. d. preuss. Rheinl. u. Westf.* (1927) p. 23, *Sonderdr.*; *Dactylorchis sphagnicola* (Höppner) Vermln., 1947].

Wortelknollen betrekkelijk groot, twee- tot meerdelig. Plant boven de knol 45—55(—60) cm hoog. Stengel stijf, met kleine of grote holte, groen.

Bladen (3—)4(—5), waarboven 2—3 bractee-achtige, rechtop- tot rechtop-afstaand, recht tot zwak gebogen, regelmatig langs de stengel verspreid, smal lancet-vormig, toegespitst, schuitvormig gevouwen, met opvallend dikke middennerf, aan de top kapvormig samengetrokken, de onderste in het midden het breedst, het tweede het langst, tot 22 cm, het derde blad het breedst, tot ruim 2 cm vlak boven de schede; de bractee-achtige bladen de voet van de aar bereikend; alle bladen grasgroen, altijd ongevekt, Aar meestal kort, cilindervormig, tot 9 cm lang, meestal rijk- en tamelijk dichtbloemig. Schutbladen groen, veel langer dan de bloemen, de aar voor de bloei daardoor gekuifd. Bloem gemiddeld van grootte, meestal lichtrose-porseleinkleurig, zelden wat donkerder, als een perzikbloem; zijdelingse sepalen afstaand, breed half-eirond, naar de top geleidelijk toegespitst of iets afgerond, de middelste breed eirond, aan de top afgerond,  $7 \times 3,7$  mm, met de elliptische petalen ( $6,5 \times 3,5$  mm) een kapje vormend; alle ongevekt; lip ruitvormig tot breed-ruitvormig, altijd meer breed dan lang, met afgeronde zijlobben en klein, spits of afgerond middenlobje, dat smaller is dan de zijlobben; het honingmerk onduidelijk, uit punten, zelden uit hartvormige lijnen bestaand, soms geheel ontbrekend; spoor betrekkelijk dun, korter dan het vruchtbeginsel; zuil kort; helmknop met rose helmhokken en groenachtig gele polliniën; vruchtbeginsel met witte lijsten. Bloeitijd van eind mei tot eind juni.

Voorkomen in Nederland: Brunssum, terrein van de waterleiding, nog in 1938; thans verdwenen; misschien nog op andere plaatsen in het zuidoosten voorkomend.

Verspreiding buiten Nederland: Vroeger in verschillende Sphagnum-moerassen in Duitsland, in het Rijnland, vooral tussen Wahn en Spich.

Op m.: De ondersoort onderscheidt zich van andere ongevekte Dactylorchisvormen door de eigenaardige bovenste volkomen bladen, die in het onderste deel schedevormig verbreed zijn, door de vorm van de lip en doordat zij in Sphagnum-veen groeit.

ssp. *deweveri* (Vermln.) Vermln. [Dactylorchis deweveri Vermln. in Ned. Kruidk. Arch. 56 (1949) p. 227, fig. 9 en 10].

Wortelknol tweedelig. Plant slank, meestal 30—50 cm hoog. Stengel bovenaan soms een weinig hol, lichtgroen, naar boven iets paars aangelopen. Bladen 3—4, waarboven één bractee-achtig, regelmatig langs de stengel verspreid, schuin omhoog- en afstaand, het bractee-achtige de aar meestal niet bereikend; alle bladen smal lijn-lancetvormig, niet gebogen, gekield en spits, donkergroen en ongevekt; het onderste blad met de grootste breedte altijd onder het midden, het tweede blad meestal het langst en ook het breedst (soms het onderste breder), niet breder dan 1,3 cm en tot 15 cm lang. Aar vrij dicht, cilindrisch, tot 8 cm lang. Onderste schutbladen iets langer dan de bloemen, de bovenste korter. Bloemen groter dan bij *D. incarnata*, grijsmauvekleurig (Séguy 650); zijdelingse sepalen langwerpig, asymmetrisch,  $\pm 7,5 \times 2,5$  mm, schuin opstaand, iets langer dan en ongeveer even breed als de middelste sepaal ( $6,5 \times 2,5$  mm), die met de langwerpige, zwak asymmetrische, kortere en smallere ( $6,5 \times 2$  mm) zijdelingse petalen helmvormig samenheeft; geen dezer bloemdekbladen met tekening; lip met honingmerk van fijne stipjes, omgekeerd hartvormig, ongeveer in het midden het breedst en meer breed dan lang ( $7-8 \times 8-10$  mm), van de basis uit wigvormig verbreed, met twee afgeronde zijlobben en een smaller middenlobje; spoor vrij dik en vrij lang,  $10 \times 2,5$  mm, iets korter dan of even lang als het vruchtbeginsel, naar de top toe smaller wordend; zuil kort en licht van kleur, overigens als bij de typische

ssp.; vruchtbeginsel zonder vliezige lijsten. Bloeitijd van begin juni tot in juli.

V o o r k o m e n i n N e d e r l a n d: Hoogveenrest bij Venlo, bij Echt, misschien nog in enkele veenresten in de Peel; Brunssum (Heiwier, Wolfskeel, Bouberg, Engelsbroek) in herb. DE WEVER.

V e r s p r e i d i n g b u i t e n N e d e r l a n d: Waarschijnlijk in aangrenzend België en Duitsland.

O p m.: De ondersoort onderscheidt zich van andere *Dactylorchis*-soorten door de smalle, spitse, rechtopstaande, niet gebogen, donkergroene bladen, door de paarslila (mauvekleurige) bloemen met opstaande sepalen en door de lipvorm.

Het type-exemplaar is vrij kortbladig, d.w.z. dat de lengte van het langste blad meer dan drie maal op de hoogte van de plant boven de knol begrepen is. Een ander exemplaar van dezelfde vindplaats heeft naar verhouding langere en smallere bladen en een grotere middenlob. DE WEVER heeft in ons land op de variabiliteit van deze smalbladige traunsteineri-achtige vormen gewezen. Vooral vroeger, toen er nog verschillende niet ontgonnen venen in Limburg voorkwamen, was de vormenrijkdom vaak overstelpend en DE WEVER kon in één enkel veen wel een zestal verschillende vormen vinden. Hij beschouwde ze voor het grootste deel als bastaarden. In hoeverre dat juist is, kan nu moeilijk meer worden vastgesteld. Een feit is, dat deze smalbladige vormen door hun habitus, hun bladvorm en bladkleur, hun bloemkleur en lipvorm een apart type vormen. De lipvorm lijkt sterk op die van *D. traunsteineri* ssp. *russowii* (Klinge) Vermln., maar komt ook vaak meer met die van de typische subspecies overeen.

DE WEVER in Lijst van Wildgr. Planten in Zuid-Limburg [Jaarb. Nat. Hist. Gen., (1913) p. 38] onderscheidde bij de Zuidlimburgse planten, die hij rekende tot *Orchis traunsteineri* ras *nylanderi* A. & G., Syn. 3 (1907) p. 725, de gevlekte vorm als *friesii* Klinge en de ongevlekte als *genuina* Klinge. Ik meen, dat de meeste van deze planten tot de ssp. *deweveri* gerekend moeten worden.

O p m.: Sommige planten uit aangrenzend Duitsland (Gangelterbruch) en België (omgeving van Maaseijk) vertonen de neiging tot vermeerdering van het aantal bractee-achtige bladen. Door FUCHS werd deze vorm uit het Gangelterbruch beschreven als *O. pseudo-traunsteineri hoepfneri*. HÖPPNER beschouwde hem blijkbaar als een nieuwe (kleine) soort, door bastaarderling ontstaan, en noemde hem  $\times$  *Orchis hoepfneri* (A. Fuchs) Höppner in *Orchidaceae exsicc. Fasc. II no. 47*. Zie 42. Ber. Naturw. Ver. f. Schwaben u. Neuburg (1919) p. 149 e.v.

***Dactylorchis hoepfneri*** (A. Fuchs) Vermln., 1947 [*Orchis pseudo-traunsteineri* A. Fuchs subsp. *hoepfneri* A. Fuchs in 42. Ber. Naturw. Ver. f. Schwaben u. Neuburg (1919) p. 149; *Orchis hoepfneri* (A. Fuchs) Höppner].

P l a n t 12—45 cm hoog. S t e n g e l met kleine of grotere holte. B l a d e n 4—7, waarboven vaak meer dan twee bractee-achtige; het bovenste bractee-achtige blad de aar meestal bereikend, vrij dicht bij elkaar geplaatst, lancetvormig, rechtop staand, soms boogvormig teruggekromd of zelfs sikkelvormig gekromd; de onderste bladen met de grootste breedte onder het midden, het grootste blad tot 17 mm breed en tot 20 cm lang, alle donkergroen en ongevekt. A a r tot 8 cm lang, dichtbloemig. O n d e r s t e s c h u t b l a d e n langer, de hoger geplaatste korter dan de bloemen. S e p a l e n en zijdelingse petalen lancetvormig tot smal-lancetvormig (bij diep ingesneden lip komen langere en smallere bloembladen voor); l i p in omtrek min of meer vierkant met de grootste breedte naar de top (invloed van *D. maculata?*),



vaak diep ingesneden; spoor lang en dun,  $\frac{2}{3}$  maal zo lang tot evenlang als het vruchtbeginsel; vruchtbeginsel met vliezige lijsten, soms witgeveugeld.

Voorkomen in Nederland: Echt, bij grenspaal 313 (Herb. J. JANSEN).

Verspreiding buiten Nederland: Het aangrenzende deel van Duitsland.

Op m.: Naar de beschrijving bij Fuchs te oordelen moet hier sprake zijn van een tussenvorm of een groep van zulke vormen tussen *D. traunsteineri* en *D. maculata*.

4. *Dactylorchis praetermissa* (Druce) Vermln., 1947 (*Orchis praetermissa* Druce, 1913). *Rietorchis*. Fig. 33 en 34.

Wortelknol meestal met vier „vingers”, die in losse bodem soms zeer lang zijn. Plant boven de knol (20—)30—50(—70) cm hoog. Stengel onderaan bijna niet, maar naar boven duidelijk hol, lichtgroen, naar de aar toe vaak paars aangelopen en met zwakke ribben. Bladen 3—5, waarboven 1—2 (zelden 3) bracteeachtige, verspreid (zelden afwisselend), omhoog- en afstaand, de onderste iets dichterbijeen, de hoger geplaatste kleiner en smaller wordend, de middelste, ook tijdens de bloei, de voet van de aar niet bereikend (zie echter *f. longifolia*); de onderste 2 of 3 ongeveer in



Fig. 33. *Dactylorchis praetermissa* var. *junialis*. Habitus.

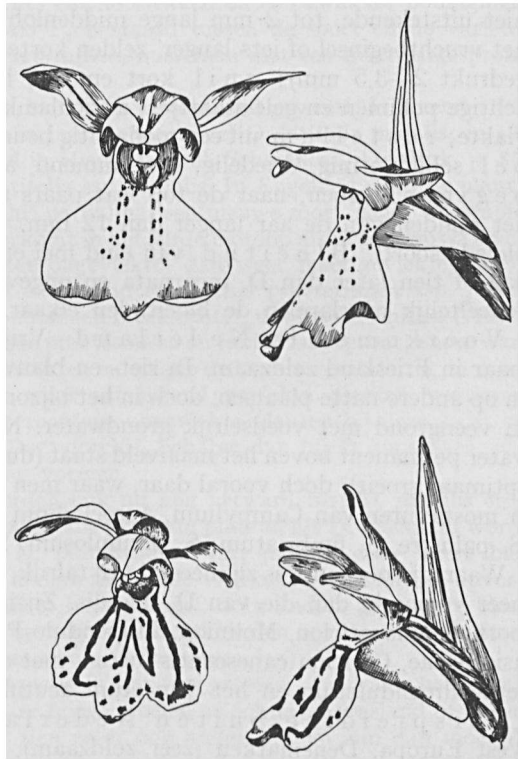


Fig. 34. Boven: twee bloemen van *Dactylorchis praetermissa*; onder: twee bloemen van de var. *junialis*.

het midden het breedst, langwerpig-lancetvormig, meestal geleidelijk in de enigszins kapvormige top versmald, soms met stompe top, 1,5—4,5 cm breed en 4—7 × zo lang als breed, het derde blad het langst; de hoger geplaatste bladen meestal minder breed en met de grootste breedte onder het midden, toegespitst, alle licht- tot donkergroen en ongevlekt (zie echter var. *junialis*). Aar eerst een weinig kegelvormig, later cilindrisch, 5—15 cm lang, dichtbloemig, met meer dan 10 bloemen. Schutbladen lancetvormig, de onderste iets langer dan, de bovenste even lang als of korter dan de bloemen, de onderste vooral langs de randen paars aangelopen. Bloemen vrij groot en opvallend, licht tot donkerpaarsrood (kleur van *Rhododendron ponticum*, Séguy 15); zijdelingse sepalen langwerpig, op- en uitstaand, 8—11 mm lang en dicht boven de basis 3—4,5 mm breed, duidelijk scheef door een bocht naar de lipkant, een weinig stomp of toegespitst, aan de binnenkant zonder tekening en lichter dan aan de buitenkant; middelste sepaal langwerpig, een weinig stomp, 7,5—10 × 2,5—4 mm, met de iets kortere en ongeveer even brede zijdelingse petalen (6—8 × 2,5—4 mm) samenneigend tot een helm, die van buiten donkerder is dan van binnen; lip vrij groot, met een honingmerk van stipjes en kleine streepjes, zonder begrenzend lijn (zie echter var. *junialis*), meestal elliptisch en afgerond, meestal duidelijk meer breed dan lang, 8—10 × 10—15 mm (zelden meer lang dan breed: var. *cuspidata* en *macrantha*); zijlobben een weinig gekarteld, aan het einde van de bloei teruggeslagen, groter dan het ronde, wel of niet uitstekende, tot 2 mm lange middenlobje; spoor meestal half zo lang als het vruchtbeginsel of iets langer, zelden korter, 7,5—12,5 mm lang, vrij breed (platgedrukt 2—3,5 mm); zuil kort en wit; helmknop licht paarsrood met groenachtige polliniën en gele staartjes; auriculae klein, witachtig, korrelig aan de oppervlakte; rostellum uit een roodachtig beursje en een rose plooï bestaand; stempeel schildvormig, driedelig, witglimmend, aan de zijden roodgerand; vruchtbeginsel groen, naar de top wat paars aangelopen. Vrucht vrij groot, in het midden van de aar langer dan 12 mm. Chromosomen  $2n = 80$  (tetraploïede soort). Bloeitijd van eind mei en begin juni tot in juli, gemiddeld een dag of tien later dan *D. incarnata* en ongeveer een maand later dan *D. majalis*; gedeeltelijk overlappen de bloeitijden elkaar.

Voorkomen in Nederland: Vrij algemeen, vooral in het Hafdistrict, maar in Friesland zeldzaam. In riet- en blauwgraslanden, trilvenen, beekmoerassen en op andere natte plaatsen, doch in het bijzonder op voedselrijke bodem of op zand- en veengrond met voedselrijk grondwater. Nimmer op plaatsen, waar het grondwater permanent boven het maaiveld staat (dus *niet* daar waar *Phragmites communis* optimaal groeit), doch vooral daar, waar men in de drassige bodem wegzakt; gaarne in mostapijten van *Campylium*, *Acrocladium* en de eutrapphente *Sphagnum*-soorten (*S. palustre*, *S. fimbriatum*, *S. plumulosum*, *S. acutifolium*).

Waar zij voorkomt, is zij meestal vrij talrijk, doch de exemplaren groeien doorgaans meer verspreid dan die van *D. majalis*. Zij is ook meer cultuurvlindend dan deze soort. Magnocaricion, Molinion, Filipendulo-Petasition, Bromion racemosi, Caricion lasiocarpae, Caricion canescentis-fuscae, met een duidelijk optimum in het Valeriano-Filipenduletum en het Juncetum acutiflori.

Verspreiding buiten Nederland: Atlantische soort van Midden-West Europa. Denemarken (zeer zeldzaam), Engeland (niet in Schotland), (Rijnland?), België, Frankrijk tot bij Montpellier.

Op m.: De soort lijkt het meest op *D. incarnata*, maar is ervan te onderscheiden door de bredere, minder rechtopstaande, vaak ook meer donkergroene bladen, door de minder holle stengel, door de grotere bloemen (vooral door de bredere lip met

ander honingmerk) en door de latere bloei. Zij is nauw verwant (identiek?) met *Dactylorchis baltica* (Klinge) Vermln.

Vormen:

Evenals de andere tetraploiede soorten uit het geslacht *Dactylorchis* variëert ook deze soort sterk. Behalve de typische vorm, var. *praetermissa*, zoals boven beschreven, komen nog de volgende variëteiten en vormen voor:

var. *junialis* (Vermln.) Vermln., *Studies on Dactylorchids*, 1947, p. 67 [*Orchis latifolia junialis* Vermln. in *Ned. Kruidk. Arch.* 40 (1930) p. 151; *O. latifolia* ssp. *junialis* Vermln. ex Heukels-Wachter, Geill. *Schoolflora*, 11e druk, 1934, p. 859; *Orchis pardalina* Pugsley, 1935; *Orchis praetermissa* ssp. *junialis* (Vermln.) Vermln. in *Chronica Botanica* 4, no. 2 (1938) p. 108]. *Gevlekte rietorchis*. Fig. 33 en 34; zie ook *Flora Batava* 1 (1800) pl. 20 als *Orchis latifolia*.

De variëteit komt in bijna ieder opzicht met *D. praetermissa* overeen, maar wijkt er van af door het bezit van meer anthocyaan, zich uitend in roodbruine tot roodpaarse vlekken op de bladen; dicht bij de basis van de onderste bladen zijn deze vlekken ringvormig of panterachtig (groen in het midden), fig. 33, meer naar de top toe en op de hoger geplaatste bladen zijn alle vlekken gevuld, worden kleiner en verwazen tegen het eind van de bloei; honingmerk zwaarder en donkerder, meestal begrensd door een uit twee lussen samengestelde lijn, met er binnen (soms ook er buiten) kleinere lussen of streepjes en stippen (zie fig. 34); zijdelingse sepalen ook aan de binnenkant met tekening. Zelden treft men planten aan met slechts enkele vlekken en een zwakker honingmerk; zulke planten zijn mogelijk ontstaan als F<sub>1</sub> bastaard tussen de soort en de variëteit.

Bloeitijd en voorkomen als bij *D. praetermissa*, misschien met een meer uitgesproken voorkeur voor het drassige rietland.

Opm. De opvattingen over de var. *junialis* zijn verschillend geweest. Het eerst (1930) werd zij onderscheiden als *Orchis latifolia junialis* tegenover *O. latifolia majalis*; in 1934 werden deze als ondersoorten behandeld in Heukels, Geill. *Schoolflora*, 11e druk, p. 859: *O. latifolia* ssp. *junialis* tegenover *O. latifolia* ssp. *majalis*. In Engeland werd de plant in 1935 beschreven door PUGSLEY als *Orchis pardalina*, een nieuwe soort naast *O. praetermissa*. Het bleek echter, dat *junialis* voorkomt in hetzelfde biotoop als *praetermissa* en dan in wisselende verhouding, nu eens meer ongevekte, dan weer meer gevlekte planten. Dat was de reden, dat de plant werd aangeduid als *Orchis praetermissa* ssp. *junialis* in *Chronica Botanica*, 1938. Bij nader onderzoek bleek echter, dat de verschillen (vlekken op de bladen, zwaarder honingmerk) tussen *praetermissa* en *junialis* niet groot genoeg waren voor het onderscheiden van twee ondersoorten en volgde de laatste verandering in rang.

Soms treft men groeiplaatsen aan, waar uitsluitend gevlekte planten voorkomen (Jisp); in het algemeen echter is het percentage ongevekte planten bij deze soort veel groter dan bij de andere soorten van *Dactylorchis*, behalve dan bij *D. incarnata*, waar gevlekte planten een grote uitzondering vormen.

De soort en var. zijn vroeger en worden ook nu nog verward met *D. majalis* en *D. maculata*, met de laatste gedeeltelijk omdat alle gevlekte planten als *D. maculata* worden aangeduid. Van *D. majalis* verschilt *D. praetermissa* var. *junialis* door latere bloei, lichtere bloemkleur, andere bladvorm, anders gevormde vlekken en door andere lipvorm; van *D. maculata* door minder stijve, meer holle stengel, door anders geplaatste bladen met andere vlekvorm, door meer rood bevattende bloemkleur en ook door andere standplaats (behalve bij Groesbeek heb ik ze nooit samen gevonden).

Wanneer *D. praetermissa* en var. *junialis* in het riet groeien, wat vaak het geval is indien er verlanding optreedt, dan zijn ze hoog; groeien ze echter in grasland of in duinvalleien dan zijn ze veel lager en dan zien ze er ook anders uit en zijn dan moeilijker van *D. majalis* te onderscheiden, maar vlekkenvorm en lipvorm leveren dan toch nog duidelijke verschillen.

Naar habitus en bladvorm:

var. *elata* Vermln. in *Ned. Kruidk. Arch.* 56 (1949) p. 229; fig. in *Ned. Kruidk. Arch.* 43 (1939) p. 417, plant afkomstig van Kortenhoef. Hoge slanke plant, hoger dan 40 cm,

met verwijderd geplaatste, meestal vrij smalle en korte bladen; aar met vrij korte bracteeën. Groesbeek, Kortenhoef, Botshol, Jisp.

Opm. De var. *elata* wordt in Noord-Holland ten noorden van het Noordzeekanaal zelden aangetroffen; de planten van die streek maken vaak de indruk, enkele habituskenmerken van *D. majalis* te bezitten.

f. *macrantha* (Sipkes) Vermln. in Ned. Kruidk. Arch. 56 (1949) p. 229 [*Orchis latifolia*  $\beta$  *macrantha* Sipkes in Ned. Kruidk. Arch. 28 (1918) p. 148; zie ook Sipkes in De Lev. Nat. 26 (1921) p. 52 onder *O. praetermissa*]. Plant met krachtige habitus, brede, lange bladen en losse aar van grote bloemen met lang gerekte, niet spitse middenlob. Zie afb. in De Lev. Nat. 22 (1918) p. 274, 275. Heille (Zeeuws Vl.) en mogelijk nog op andere plaatsen.

Opm. De Engelse auteurs GODFREY en STEPHENSON beperken de vorm *macrantha* (pro var.) tot planten met langgerekte middenlob, maar dit is in strijd met de oorspronkelijke beschrijving [zie o.a. Journ. of Bot. 62 (1923) p. 68 en 62 (1924) p. 176 enz.]. Zou hun opvatting juist zijn (een herbariumexemplaar heb ik niet gezien), dan zou deze vorm waarschijnlijk identiek blijken te zijn met de var. *cuspidata* Deinum.

f. *tenera* Vermln. in Ned. Kruidk. Arch. 56 (1949) p. 230, pro var. Tengere plant met dunne stengel en betrekkelijk korte en ook smalle bladen, waarvan het breedste smaller dan 2 cm is en het langste minder dan drie maal op de hoogte van de hele plant is begrepen. Op verschillende plaatsen met de typische vorm, o.a. Groesbeek, Botshol, Kortenhoef, Amstelveen, Amsterdam, Limmen (N.-H.), Oterleek. Deze vorm is dikwijls moeilijk te onderscheiden van jonge exemplaren van de typische vorm.

f. *longifolia* Vermln. l.c. p. 230, pro var. Verhouding bladlengte tot -breedte groter dan normaal; de langste bladen minder dan twee maal op de hoogte van de plant begrepen en zelfs wel boven de aar uitkomend. Nijetrijne, Oudorp (N.-H.).

Opm. De plant doet op het eerste gezicht aan *D. incarnata* denken, maar de vorm van de bloem maakt het toch onwaarschijnlijk, dat we hier met een bastaard te doen zouden hebben. Een dergelijke plant uit België, die ik voor een bastaard van *D. incarnata* en *D. praetermissa* hield, en waarvan ik verwachtte, dat er 60 chromosomen zouden zijn (40 + 20), bleek tetraploïed te zijn (80 chromosomen).

Naar de vlekkenvorm van de var. *junialis*:

f. *guttata* (Deinum) Deinum comb. nov. [*O. praetermissa* Druce ssp. *junialis* Vermln. var. *guttata* Deinum in Ned. Kruidk. Arch. 53 (1943) p. 128]. Vlekken op de bladen niet ringvormig maar gevuld. Naardermeer en mogelijk nog wel op meer plaatsen.

Naar de bloem zijn te onderscheiden:

var. *cuspidata* Deinum ex Vermln. in Ned. Kruidk. Arch. 56 (1949) p. 230 [*Orchis praetermissa* var. *cuspidata* Deinum in Ned. Kruidk. Arch. 53 (1943) p. 127, fig. p. 128]. Sepalen en petalen duidelijk toegespitst, langer dan normaal; lip langer dan 2 cm, omgekeerd hartvormig en met lang en spits uitgetrokken middenlob. De gehele lip meer lang dan breed. Naardermeer, Amsterdam en nog wel op meer plaatsen.

Opm. De vorm van de bloembladen, in het bijzonder de vorm van de lip, die naar de top het breedst is, komt overeen met die van de vormen van *D. traunsteineri*. Wanneer de bladen bovendien smal zijn, staat men in dubio of men deze var. rekenen moet tot *D. praetermissa* of tot *D. traunsteineri*.

f. *triangularis* Vermln. l.c. p. 231, fig. 11, pro var. Omtrek van de lip omgekeerd driehoekig, met afgeronde hoeken en kleine middenlob. Botshol.

Naar de vruchten:

f. *parvifructa* Vermln. l.c. p. 231, pro var. Vruchten bij rijpheid (in het midden van de aar) nauwelijks langer dan 1 cm. Jisp.

Een monstrositeit uit de Oosteinder Poel werd vermeld door KLOOS in Ned. Kruidk. Arch. 41 (1931) p. 154 als *O. latifolia subelabiata* Kloos; hierbij is de onderlip van de bloem bijna tot op de spoor gereduceerd. Vermoedelijk zal deze plant behoren tot *D. praetermissa*, omdat deze soort in de Oosteinder Poel algemeen is, terwijl *D. majalis* daar niet voorkomt.

Bij Diemen is in 1945 een plant met tweetallige, regelmatige bloemen gevonden.

Enkele malen zijn van *D. praetermissa* en var. *junialis* reuzenexemplaren aangetroffen, zeer grote en forse planten van meer dan 70 cm hoog. Men zou kunnen denken aan

gigasvormen met verdubbeld chromosomental of aan heterosis; zulke reuzenexemplaren handhaven zich echter maar één enkel jaar en zijn daarom misschien alleen toe te schrijven aan toevallig zeer gunstige omstandigheden.

5. *Dactylorchis maculata* (L.) Vermln., 1947 (*Orchis maculata* L., 1753). Gevlekte orchis. Fig. 35, 36 en 37; zie ook *Flora Batava* 7 (1836) pl. 534 (slecht!), als *Orchis maculata*.

Wortelknol vaak wat kleiner dan bij de andere *Dactylorchis*-soorten. Plant slank, boven de knol (20—) 30—50(—60) cm hoog. Stengel bovengronds min of meer blauwgroen, naar boven soms een weinig violet aangelopen en zwak geribd, geheel massief of soms bovenaan een weinig hol, dunner, maar ook wat stijver en brosser dan bij de andere soorten. Bladen 3—5, waarboven (2—)3—5(—6) bractee-achtige, verspreid, de onderste bladen meestal dicht bijeen vlak boven de grond, schuin-, dikwijls sterk afstaand en met de top soms wat omlaag gebogen, de bractee-achtige bladen verder uiteen; soms is de stengel onder de aar voor een groot deel onbebladerd; onderste bladen (van planten, die met het type van Linnaeus overeen komen) volgens de middennerf een weinig gevouwen, in het midden het breedst en geleidelijk versmald naar de spitse top (alleen bij het onderste blad de top soms wat stomp), de hoger geplaatste onder het midden het breedst, de hoogste de aar zelden bereikend; meestal het tweede blad het breedst en soms ook het langst, 10—15 × 1,5—3 cm, soms het derde blad het langst (schaduwplanten hebben langere en smallere bladen); het langste 3 maal of meer op de hoogte van de plant begrepen; de bovenkant meestal blauwachtig groen, met olijfbroene of bruinviolet, dof

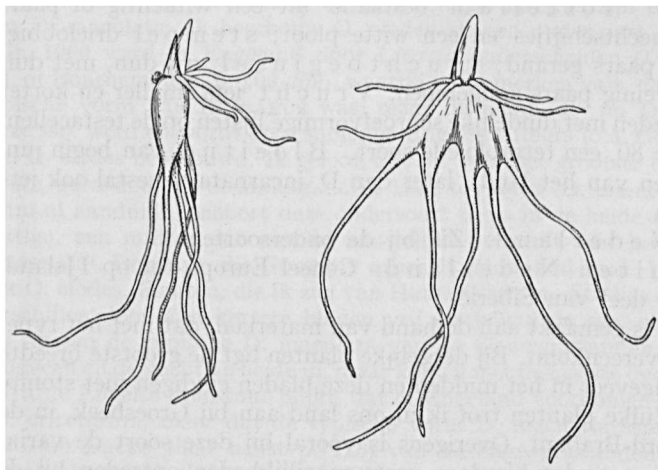


Fig. 35. Knollen van *Dactylorchis maculata* van opzij en van voren.



Fig. 36. *Dactylorchis maculata*. Habitus.

vlekken (fijne punten tot grove vlekken of zelfs velden), zelden ongevekt, de onderkant lichter groen, wat glimmend en vaak met wat zilverachtige weerschijn. Aar eerst duidelijk kegelvormig, later meer cilindrisch, meestal 15—30-bloemig. S c h u t b l a d e n kort, de onderste even lang als of iets langer dan, de bovenste korter dan de bloemen. B l o e m e n in het algemeen zeer variabel; in ons land gekenmerkt door hun lichte kleur, witachtig tot lichtlila als van *Cardamine pratensis*, soms met wat rose (vooral boven op de helm), zelden geheel wit; zijdelingse sepalen langwerpig tot langwerpig-lancetvormig, omhoog- en afstaand, zelden hangend, vrij lang en smal, spits uitlopend, 7—9 × 2—3 mm, een weinig asymmetrisch, meestal aan de binnenkant met een donkere tekening van streepjes of stippen;

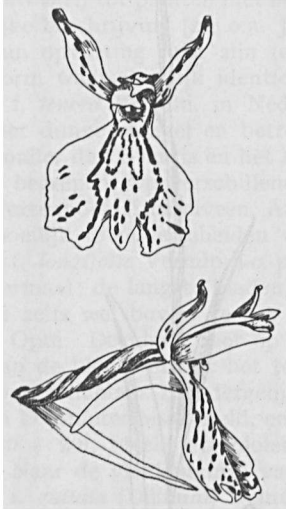


Fig. 37. Bloemen van *Dactylorchis maculata* var. *maculata*.

middelste sepaal (7—10 × 2—3 mm) symmetrisch, ongeveer van dezelfde vorm als de zijdelingse, met de iets kortere en soms wat bredere, vaak aan de randen donkerpaars getekende, zijdelingse petalen (6,5—8,5 × 2—3,5 mm) een kapje vormend, dat van buiten donkerder is dan van binnen; lip voor het geslacht gemiddeld van grootte, met een donkerpaarse tekening van zeer verschillende vorm, nu eens met stippen over de hele lip heen, dan weer met een patroon van enkel lijnen of van lijnen met stippen er binnen, soms ook er buiten; in omtrek dwars elliptisch tot trapeziumvormig, iets minder lang dan breed, 7—11 × 9—13 mm, met afgeronde of wat hoekige, weinig of niet teruggeslagen zijkanen, drielobbig; de lobben kort en breed, relatief klein, in het bijzonder de middenlob, die meestal iets korter is dan de zijlobben; s p o o r ongeveer  $\frac{3}{4}$  maal zo lang als het vruchtbeginsel, 8—9 mm lang, vrij dun (1,5—2,5 mm), geleidelijk spits toelopend; z u i l kort, licht van kleur; helmknop meer of minder donkerpaars, stomp, met grijsgroene, geelgestaarte polliniën; auriculæ klein en wit, met korrelig oppervlak; r o s t e l l u m bestaand uit een witachtig of paars

beursje met glasheldere hechtschijfjes en een witte plooi; s t e m p e l drielobbig, glinsterend wit, zijdelings paars gerand; v r u c h t b e g i n s e l vrij dun, met duidelijke lijsten, soms een weinig paars aangelopen. V r u c h t iets smaller en korter dan bij *D. incarnata*; de zaden met duidelijke schroefvormige lijsten op de testacellen. C h r o m o s o m e n  $2n = 80$ , een tetraploiede soort. B l o e i t i j d van begin juni tot eind juli (in het midden van het land), later dan *D. incarnata*, meestal ook iets later dan *D. praetermissa*.

V o o r k o m e n in Nederland: Zie bij de ondersoorten.

V e r s p r e i d i n g buiten Nederland: Geheel Europa tot op IJsland, en verder door een groot deel van Siberië.

O p m.: De beschrijving is gemaakt aan de hand van materiaal, dat met het type-exemplaar van Linnaeus overeenkomt. Bij dergelijke planten ligt de grootste breedte van de onderste bladen ongeveer in het midden en deze bladen eindigen niet stomp, maar min of meer spits. Zulke planten trof ik in ons land aan bij Groesbeek, in de Gelderse vallei en in Noord-Brabant. Overigens is vooral bij deze soort de variabiliteit zo buitengewoon groot, dat hierdoor grote moeilijkheden optreden bij de determinatie. De onderscheiding van subspecies ondervangt dit bezwaar maar gedeeltelijk.

*Dactylorchis maculata* verschilt van *D. majalis* door de latere bloei, door de meer massieve, brossere stengel, door de andere kleur en meestal ook door de andere plaatsing van de bladen, door de vooral in het begin meer kegelvormige aar en de kortere schutbladen, door de lichtere bloemkleur en de anders gevormde lip; van *D. incarnata* door de gevlekte, anders gevormde en gekleurde bladen, door de vorm van de aar en de kortere bracteeën, door de andere bloemkleur en de bredere lip.

Van de typische *D. praetermissa* verschilt *D. maculata* door de anders gebouwde stengel, door de gevlekte en anders geplaatste bladen, door de aar met soms kortere bracteeën en door de andere bloemkleur; van *D. praetermissa* var. *junialis* door dezelfde kenmerken, maar bij deze laatste zijn de vlekken hier en daar ringvormig.

*D. maculata* verschilt van *D. traunsteineri* door meer en meestal bredere bladen, door de anders gevormde en gekleurde bloemen en door het vaak grotere aantal bractee-achtige bladen; *D. maculata* ssp. *elodes* lijkt soms heel sterk op vormen van *D. traunsteineri*, maar dan moeten vooral de bloemvorm en de bloemkleur de beslissing brengen.

#### Vormen :

*Dactylorchis maculata* is de moeilijkste soort van de Dactylorchideeën door de grote verscheidenheid van vormen. In verschillende delen van het verspreidingsgebied komen verschillende vormen, variëteiten en ondersoorten voor. Tot nu toe zijn deze nog niet voldoende onderzocht. Er is een begin van ordening tot stand gebracht doordat *Dactylorchis* (*Orchis*) *fuchsii* (met 40 chromosomen) is onderscheiden, die door velen voor de „echte” *maculata* van LINNAEUS werd aangezien. Aan de hand van het herbarium-exemplaar van LINNAEUS blijkt deze opvatting niet juist; *D. fuchsii* is dus met recht onderscheiden.

Uit het nu grotendeels ontgonnen Bourtangerveen is door GRISEBACH in 1845 *Orchis elodes* beschreven. GRISEBACH rekende tot de soort *maculata* alleen rijkbladige forse planten (var. *genuina* Rchb. f.). In de meest typische vorm hebben de hoogveenplanten smalle bladen, waarvan de breedte over een grote afstand gelijk blijft, een lip met brede zijslippen en een kleine, meestal kortere middenlob en een korte, draadvormige spoor, die dunner is dan de spoor bij de typische vorm van *D. maculata*. Een populatie van *O. elodes*, die ik in 1934 bij Schönungsdorf, vlak over de Nederlandse grens bij Zwartemeer vond, bleek allerm minst eenvormig en hier vond ik ook planten, die de var. *sudetica* meer nabij kwamen; de bloemkleur en de algemene habitus zijn echter toch gelijk aan die van *D. maculata*. Ik beschouw *O. elodes* als een ondersoort van *D. maculata*.

In 1900 werd in Engeland door LINTON onderscheiden *O. maculata* ssp. *ericetorum* (Fl. of Bournemouth, p. 208/209), waarbij op te merken valt, dat zijn *O. maculata* niet de typische vorm van LINNAEUS was, maar de plant, die nu *D. fuchsii* genoemd wordt. Deze ssp. werd en wordt door sommige Engelse auteurs (o.a. GODFERY) als een synoniem van *O. elodes* beschouwd. Ik geloof, dat dit voor het grootste deel juist is. De ssp. *ericetorum* werd door E. S. MARSHALL in 1912 tot soort (*O. ericetorum*) verheven. Zoals de naam al aanduidt, behoort deze ondersoort thuis in de heide (moist places and bogs on heaths), een milieu, dat niet of nauwelijks verschilt van het hoogveen vermeld door GRISEBACH. De plant, die GODFERY afbeeldt (Mon. and Icon. 1933, pl. 51) komt overeen met *O. elodes*. Planten, die ik zag van Hants (Vermln., Studies on Dact. pl. M, fig. d en e) verschillen door hun kortere bladen vrij sterk van de ssp. *elodes*. Deze planten staan m.i. tussen de typische *D. maculata* van de blauwgraslanden en de ssp. *elodes* uit het hoogveen en de vochtige heide in, maar komen met de laatste overeen door de dunne spoor.

Uit de Engelse literatuur blijkt, dat in Engeland voorkomen *D. fuchsii* en *D. maculata* ssp. *ericetorum*, maar dat de typische vorm *D. maculata* ssp. *maculata*. (Zie Vermln., Stud. on Dact., plaat naast p. 125) van de blauwgraslanden daar ontbreekt. Uit een statistisch onderzoek van HESLOP HARRISON [Some Swedish and British Forms of *Orchis maculata*, in Svensk Bot. Tidskr. 45 (1951) pp. 608—635] is gebleken, dat in Zweden (evenals in Nederland), behalve de diploïede *D. fuchsii*, twee tetraploïede rassen voor-

komen, n.l. de plant van onze blauwgraslanden, ssp. *maculata*, en de vorm van hoogveen en natte heide, die aangeduid wordt als ssp. *ericetorum*.

*Orchis elodes* Gris. werd het eerst als ondersoort behandeld (aangeduid als *race*) door CAMUS [Monographie des Orch. de France in Journ. de Botan. 6 (1892) p. 159; overdruk p. 50; in 1908 werd in Mon. d. Orch. d'Europe door CAMUS, BERGON et CAMUS het woord „race” vervangen door „ssp.”].

V o r m e n :

- Tabel voor de ondersoorten en variëteiten van *Dactylorchis maculata* (L.) Vermln.:
- 1a Spoor dun, draadvormig, zelden dikker dan 1,5 mm; basis van de lip meestal wigvormig of afgeknot. Planten van vochtige terreinen, heiden en hoogvenen . . . . . ssp. *elodes*, zie 2
  - b Spoor dikker dan 1,5 mm, zelden dikker dan 3 mm; basis van de lip bij de spoor vaak zeer breed, afgeknot, minder vaak wigvormig. Planten van blauwgraslanden en andere schrale terreinen (zie ook ssp. *elodes* f. *vulgaris*) . ssp. *maculata*, zie 4
  - 2a Tengere kleine planten met niet meer dan 3 volkomen bladen, het langste niet meer dan 6 cm lang . . . . . ssp. *elodes* var. *sudetica*
  - b Planten niet tenger, gewoonlijk met meer dan drie volkomen bladen, het langste langer dan 6 cm . . . . . 3
  - 3a Alle bladen vrijwel gelijk van vorm, lijn-lancetvormig, meestal over een groot gedeelte even breed, rechtopstaand, soms de onderste bladen boven het midden breder. Aar kort kegelvormig, later kort cilindrisch . . . . . ssp. *elodes* var. *elodes*
  - b De onderste bladen anders van vorm dan de hoger geplaatste, in het midden, zelden daarboven het breedst, duidelijk gekield en soms met de toppen omlaag gebogen; aar lang kegelvormig, tenslotte langwerpig . . . . . ssp. *elodes* var. *ericetorum*
  - 4a Bladen rechtop-afstaand, alle ongeveer gelijk van vorm, lijn-lancetvormig en zeer lang, over een grote afstand even breed . . . . . ssp. *maculata* var. *traunsteineriifolia*
  - b Bladen schuin afstaand, de onderste in of iets boven het midden het breedst en niet over een grote afstand even breed . . . . . 5
  - 5a Aantal volkomen bladen meestal 4 of 5; meestal slanke, niet zeer forse planten . . . . . ssp. *maculata* var. *maculata*
  - b Aantal volkomen bladen meestal meer dan 5; meestal forse planten met wijd uitstaande bladen . . . . . ssp. *maculata* var. *genuina*

Ssp. *maculata*.

V o o r k o m e n i n N e d e r l a n d : Op onbemeste, enigszins vochtige weilanden, in blauwgraslanden, langs spoordijken, in lichte bossen. Cirsieto-Molinietum. Groesbeek, Wageningen, De Klomp, Schijndel, soms plaatselijk veel (niet in het noorden?); zeer zeldzaam in het Hafdistrict (Gouderak).

Van ssp. *maculata* kunnen behalve var. *maculata*, waarop bovenstaande beschrijving betrekking heeft, onderscheiden worden:

var. *genuina* (Rchb. f.) Vermln. in Ned. Kruidk. Arch. 56 (1949) p. 231 [O. *maculata* *genuina* Rchb. f., Icon. 13/14 (1851) p. 65 p.p., pl. 55, 4]. Fig. 38. Plant wat forser dan de typische var. De onderste bladen met de grootste breedte in of even boven het midden, stomp of een weinig spits (niet afgerond), het breedste blad meer dan 3 cm breed; dikwijls een vrij groot aantal bractee-achtige bladen; alle bladen duidelijk uit elkaar geplaatst. Vaak ook grotere bloemen dan bij de typische var. Overijsselse Vecht, Groesbeek, Emmikhuizen, Schijndel, Arcen (L.), Venlo, Zuid-Limburg op verscheidene plaatsen.

Opm. Hoewel REICHENBACH op tab. 55, fig. 1 een plant afbeeldt, die een bijna afgeronde bladtop heeft, lijkt het mij beter om planten met een ronde bladtop niet tot deze var. te rekenen.

var. *traunsteineriifolia* (Harz) Vermln. in Ned. Kruidk. Arch. 56 (1949) p. 231 [O. *maculata* var. *traunsteineriifolia* Harz in Schlechtend., Langeth. & Schenk, Fl. v. Deutschland ed. 5, 4 (1895) p. 260]. Plant tot 60 cm hoog. Bladen met lange schede, het langste (tweede) meer dan 15 cm lang en het breedste 1—1,8 cm breed; de grootste



breedte weinig of ver boven het midden, spits. Aar meestal los en rijkbloemig. Zelhem, Groesbeek, Emmikhuizen, Baarn, Teteringen (N.-Br.).

Opm. De var. toont overeenkomst met ssp. *elodes*, waartoe Soó haar ook brengt, maar wijkt daarvan af door de dikkere spoor en de aanmerkelijk bredere bladen; ook de standplaats (niet in hoogveen) wijkt af.

f. *spathulata* Vermln. in Ned. Kruidk. Arch. 56 (1949) p. 232, pro var. Onderste blad duidelijk spatelvormig, met afgeronde top. Emmikhuizen, Ermelo, op de hei, Zuid-Limburg, in nu verdwenen veen.

f. *compacta* Vermln. in Ned. Kruidk. Arch. 56 (1949) p. 232, pro var. De onderste bladen vlak bij elkaar aan de basis van de stengel. St. Michielsgestel, Brunssum.

Opm. Hoewel bij *D. maculata* de onderste bladen altijd dichter bij elkaar staan dan de hoger geplaatste, is dit bij deze f. zeer opvallend, want hier staan op een afstand van  $\pm 3$  cm bijna alle volkomen bladen bijeen. Voor een deel hangt deze bladplaatsing zeker van de uitwendige omstandigheden af: op weinig begroeide plaatsen vertonen de planten dit verschijnsel dikwijls. Ik ben er echter niet zeker van of hier alleen van een modificatie gesproken kan worden.

Naar de vlekken op de bladen en de stengel:  
var. *immaculata* (Schur) Vermln. in Ned. Kruidk. Arch. 56 (1949) p. 233 [*O. maculata* var. *immaculata* Schur in Österr. Bot. Zeitschr. 20 (1870) p. 366]. Bladen ongeflekt.

f. *concolor* Vermln. in Ned. Kruidk. Arch. 56 (1949) p. 232, pro var. Gehele bladbovenkant door anthocyaan donker gekleurd; de lip, op de randen na, geheel paarsrood (niet lichtlila). Schijndel en mogelijk nog wel op meer plaatsen.

f. *lineata* Vermln. in Ned. Kruidk. Arch. 56 (1949) p. 232, pro var. Normale vlekken op de bovenkant van de onderste bladen, maar bovendien op de bladscheden en de stengel donkerpaarsrode streepjes. Groesbeek.

Naar de bouw van de aar:

f. *laxiflora* Vermln. in Ned. Kruidk. Arch. 56 (1949) p. 233, pro var. Aar smal cilindrisch met duidelijk van elkaar verwijderde bloemen, ook reeds in het begin van de bloei. Groesbeek, Emmikhuizen.

f. *densiflora* Vermln. in Ned. Kruidk. Arch. 56 (1949) p. 233, pro var. Aar breed cilindrisch; bloemen zo dicht op elkaar, dat van de schutbladen niets te zien is en de bloemen nauwelijks plaats hebben om zich te ontplooiën. Oldeberkoop.

Opm. In het herbarium DE WEVER ligt een plant van Geulle, waarvan de aar alleen bestaat uit schutbladen zonder bloemen in de oksels. Dergelijke planten zag ik ook door de werking van groeistoffen.

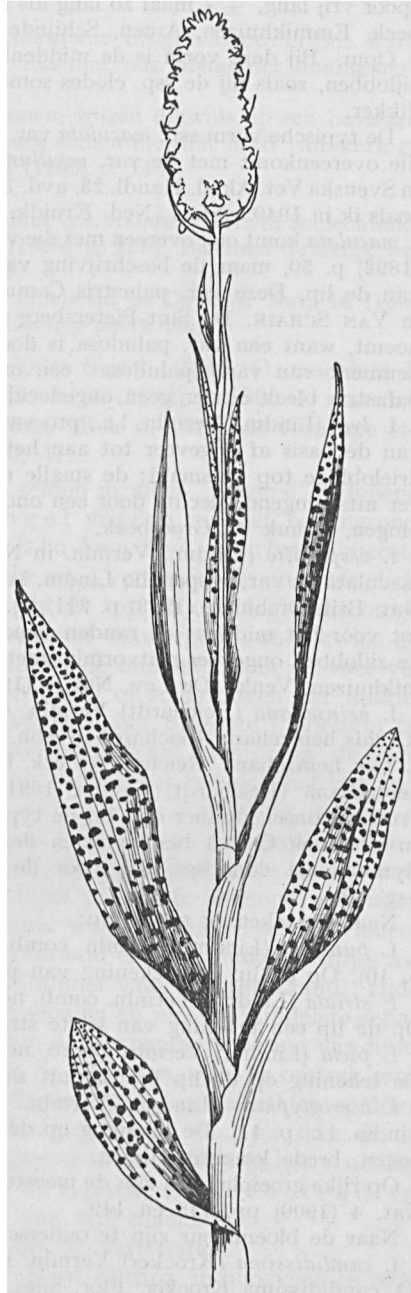


Fig. 38. *Dactylorchis maculata* var. *genuina*. Habitus.

In het herb. Natuurh. Genootsch. te Maastricht ligt een plant met een gespleten aar. Naar de bouw van de bloem:

f. *grandiflora* Vermln. in Ned. Kruidk. Arch. 56 (1949) p. 233, pro var. Lip breder dan 13 mm; zijdelingse sepalen meestal rechtopstaand, zelden een weinig hangend; spoor vrij lang,  $\pm \frac{2}{3}$  maal zo lang als het vruchtbeginsel. Oldeberkoop, Eibergen, Groesbeek, Emmikhuizen, Arcen, Schijndel, Hoensbroek, Nuth.

Opm. Bij deze vorm is de middenlob meestal wel smaller, maar niet korter dan de zijlobben, zoals bij de ssp. *elodes* soms het geval is. Bovendien is de spoor dikwijls wat dikker.

De typische vorm ssp. *maculata* var. *maculata* f. *maculata* bezit gewoonlijk een lipvorm, die overeenkomt met de var. *vexillum* Lindm. [*Orchis maculata* var. *vexillum* Lindm. in Svenska Vet. Akad. Handl. 23, avd. 3, no. 1 (1897) p. 6] en niet met de var. *lyra* Lindm., zoals ik in 1949 schreef [Ned. Kruidk. Arch. 56 (1949) pp. 234, 235]. De lipvorm van de f. *maculata* komt ook overeen met die van var. *palustris* Camus in Mon. d. Orch. de France (1892) p. 50, maar de beschrijving van deze var. beperkt zich niet alleen tot de vorm van de lip. Deze var. *palustris* Camus is waarschijnlijk identiek met wat DE WEVER in VAN SCHAİK, De Sint-Pietersberg (1938) p. 246 ten onrechte var. *paludosa* Camus noemt, want een var. *paludosa* is door CAMUS nooit beschreven. DE WEVER geeft als kenmerk van var. „*paludosa*” een ongedeelde lip op; authentiek materiaal van var. *palustris* bleek echter geen ongedeelde lip te bezitten.

f. *lyra* (Lindm.) Vermln. l.c., pro var. (*O. maculata* L. var. *lyra* Lindm. l.c. p. 6). Lip van de basis af ongeveer tot aan het midden wigvormig verbreed, naar de afgeronde drielobbige top versmald; de smalle middenlob en de bredere zijlobben ongeveer even ver uitspringend, slechts door een ondiepe insnijding gescheiden. Binnenveld bij Wageningen, Bruuk bij Groesbeek.

f. *vespertilio* (Lindm.) Vermln. in Ned. Kruidk. Arch. 56 (1949) p. 234, pro var. [*O. maculata* L. var. *vespertilio* Lindm. l.c. p. 6. Voor afb. zie ook Godfery, Mon. and Icon. Nat. Brit. Orchidac. (1933) p. 211, fig. 19—25]. Lip van de basis af wigvormig verbreed tot voor het midden; de randen vandaar met stompe hoek iets naar binnen buigend; de zijlobben ongeveer ruitvormig, met een smalle, driehoekige middenlob ertussen. Emmikhuizen, Venlo [De Lev. Nat. 4 (1900) p. 149].

f. *heinzliana* (Reichardt) Vermln. in Ned. Kruidk. Arch. 56 (1949) p. 235, pro var. [*Orchis heinzliana* Reichardt in Abh. k.k. Zool.-bot. Ges. 26 (1876) p. 464; *O. maculata* L. var. *heinzliana* (Reichardt) Beck, Fl. Nied. Österr. 1 (1890) p. 204; *Orchigymnadenia heinzliana* (Reichardt) Camus, 1891]. Spoor 11—12 mm, ongeveer zo lang als het vruchtbeginsel, dunner dan bij de typische vorm. Wageningen, Groesbeek. REICHARDT en later ook CAMUS beschouwden deze vorm als een bastaard van *D. maculata* en *Gymnadenia conopsea*. Zie voor de bastaard *D. maculata* × *Gymnadenia conopsea* pag. 90.

Naar de tekening op de lip:

f. *punctata* (Lindm.) Vermln. comb. nov. (*O. maculata* L. var. *punctata* Lindm. l.c. p. 10). Op de lip een tekening van punten of uit punten bestaande lijnen.

f. *striata* (Lindm.) Vermln. comb. nov. (*O. maculata* L. var. *striata* Lindm. l.c. p. 11). Op de lip een tekening van korte strepen of onderbroken lijnen.

f. *picta* (Lindm.) Vermln. comb. nov. (*O. maculata* L. var. *picta* Lindm. l.c. p. 11). De tekening op de lip bestaat uit samenhangende ringen en lijnen.

f. *hieroglyphica* (Lindm.) Vermln. comb. nov. (*O. maculata* L. var. *hieroglyphica* Lindm. l.c. p. 11). De tekening op de lip bestaat uit samenhangende, onregelmatig gebogen, brede krachtige lijnen.

Op rijke groeiplaatsen zijn de meeste van deze vormen aan te treffen; zie b.v. De Lev. Nat. 4 (1900) pp. 148 en 149.

Naar de bloemkleur zijn te onderscheiden:

f. *candidissima* (Krocker) Vermln. in Ned. Kruidk. Arch. 56 (1949) p. 235, pro var. [*O. candidissima* Krocker, Flor. Siles. 3 (1814) p. 16, 17, tab. 2]. Bloemen geheel wit, zonder lip- of andere tekening; polliniën geel (de diagnose geeft: *antheris purpureis!*). Groesbeek, Echt, Nuth, Geulle enz.; zeldzaam met de typische vorm.

f. *biermannii* (Ortm.) Vermln. comb. nov. [*Orchis biermannii* Ortm. in Führer in Karlsbad u. Umg. 5. Aufl. (1850) p. 332 (niet gezien); zie A. & G., Syn. 3 (1907) p. 745]. Bloemen wit, met honingmerk van paarse stippen of strepen. In sommige streken vrij veel optredend samen met de typische vorm, bijv. in Eibergen, Emmikhuizen, Groesbeek, Schijndel en Brunssum.

f. *insignis* (Druce) Vermln. comb. nov. [*O. maculata* var. *insignis* Druce in Bot. Exch. Club Rep. (1920) p. 579]. Bloemen vrij donker lila met nog donkerder honingmerk. Hoensbroek, Schinveld enz., vrij zeldzaam.

Opm. Bloemen, die naast violet ook rood vertonen, wijzen dikwijls op een bastaard-natuur. In het algemeen gaat een zwaar honingmerk samen met het bezit van sterk gekleurde bladen; zie GARJEANNE in De Lev. Nat. 4 (1900) p. 148.

Naar de geur:

f. *fragrans* (Harz) Vermln. comb. nov. [*O. maculata* var. *fragrans* Harz in Schlechtend., Langet. & Schenk, Fl. v. Deutschl., 5. Aufl., 4 (1895) p. 259]. Bloemen duidelijk welriekend. Venlo; zie De Lev. Nat. 14 (1910) p. 89.

Een pelorische vorm van *D. maculata* wordt afgebeeld in De Lev. Nat. 14 (1900) p. 89 als *O. maculata*; deze afwijking is ook bij Gennep gevonden.

ssp. *elodes* (Griseb.) Vermln., 1947 [*Orchis elodes* Griseb., 1846; *O. maculata* L. race *O. elodes* (Griseb.) Camus in Journal de Botan. 6 (1892) p. 159; *O. maculata* L. ssp. *elodes* (Griseb.) Camus, Bergon & Camus, Mon. d. Orch. de l'Europe etc. (1908) p. 192]. Heide-orchis. Fig. 39, 40, 41.

Wortelknol vrij klein, in twee of vier, zelden in meer „vingers” uitlopend. Plant boven de knol 10—35 cm hoog. Stengel vrij dun, massief, bovengronds groen, bovenaan soms wat paars aangelopen. Bladen 3—4, waarboven meestal twee bractee-achtige, minder dan bij de typische ssp., verspreid, de onderste dicht opeen, schuin omhoog- en afstaand, gebogen (met de toppen omhoog); alle omgekeerd lancet- tot lijnvormig, spits, aan de bovenkant donkergroen en dikwijls gevlekt, aan de onderkant meestal een weinig lichter; de onderste vaak de voet van de aar bereikend, over een groot gedeelte even breed of soms boven het midden het breedst, vaak een weinig schuitvormig gevouwen, het breedste (onderste) tot 1,5 cm breed, het langste (het onderste of het tweede blad) tot 15 cm lang; de hoger geplaatste en de bractee-achtige bladen onder het midden het breedst, het bovenste de aar vaak niet bereikend. Aar gewoonlijk vrij kort, 2—5 cm lang, weinig- en dichtbloemig, kegelvormig, later losser en meer cilindrisch. Onderste schutbladen ongeveer zo lang als de bloemen, smal, de hoger geplaatste korter, doch alle langer dan het vruchtbeginsel, tijdens de bloei tussen de bloemen verborgen. Bloemen licht van kleur, lichtpaars tot bijna wit; zijdelingse sepalen lancetvormig, spits, weinig asymmetrisch, vaak wat gedraaid en met donkere stipjes aan de binnenzijde, uitstaand en soms wat hangend (minder vaak rechtopstaand); zijdelingse petalen asymmetrisch, iets korter dan de sepalen en met de middelste sepaal helmvormig samenleidend; lip meestal met een donkerpaarse tekening van lijnen en stippen, iets minder lang dan breed, 7—9,5 × 8—11,5 mm, soms in omtrek rond, maar aan de basis ook wel wigvormig versmald, drielobbig met een zeer klein middenlobje, dat smaller en vaak ook wat korter dan de zijlobben is; spoor dun, draadvormig, niet breder dan 1,5 mm, vaak kort, ongeveer tot de helft van het vruchtbeginsel reikend, soms langer. Overigens als bij de typische ssp. Bloeitijd van midden mei tot in eind juni, vroeger dan die van ssp. *maculata*.

Voorkomen in Nederland: Zie bij de variëteiten.

Voorkomen buiten Nederland: West-Europa, in hoogveen en natte heidevelden, zuidelijk tot in Portugal en Midden-Spanje, noordelijk tot in Skandinavië. Verder oostwaarts moet de verspreiding nog worden vastgesteld.

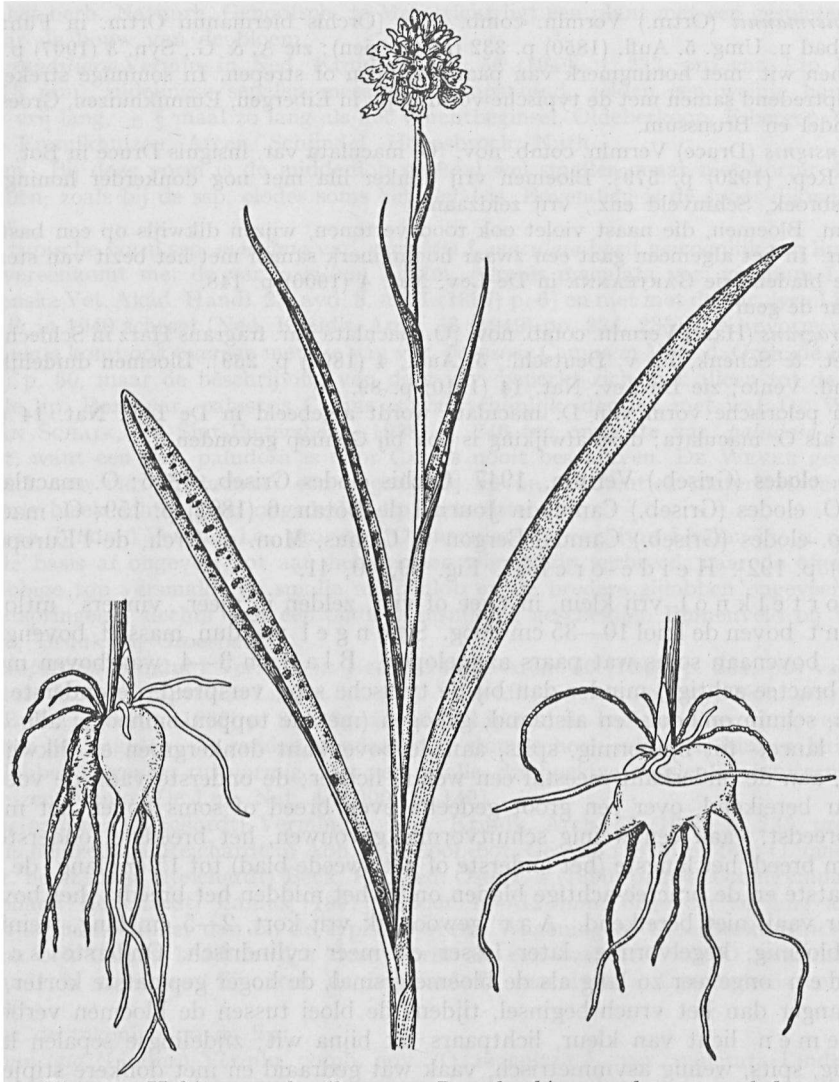


Fig. 39. Habitus en knollen van *Dactylorhiza maculata* ssp. *elodes*.  
Plant afkomstig van Terschelling.

O p m .: De ssp. *elodes* verschilt van de ssp. *maculata* door het kleinere aantal bladen, de lange, smalle, over een groot gedeelte dezelfde breedte houdende bladen, de korte aar, de vorm van de lip, waarvan het middenlobje kleiner en korter is dan de beide zijlobben, de zijdelingse sepalen, die dikwijls hangen en niet rechtop staan en de meestal korte, dunne spoor, die niet breder is dan 1,5 mm.

**V o r m e n :**

De boven beschreven typische vorm ssp. *elodes* var. *elodes* komt in Nederland voor langs heidevennen, langs turfgaten op hoogveen, in levend hoogveen (d.w.z. in hoogveen-regeneratiecomplexen). *Ericetum tetralicis sphagnetosum*, *Sphagnetum medii et rubelli*, *Sphagnetum papillosum*, *Rhynchosporium albae*. Resten van het Bourtangerveen, Lheeërzand, Overasselt, Doetinchem, Gennep, Terschelling.

Verder kunnen nog worden onderscheiden:

Naar habitus en bladvorm:

var. *ericetorum* (Linton) Vermln. comb. nov. [*Orchis maculata* ssp. *ericetorum* Linton, Fl. Bournemouth (1900) p. 208; *Orchis ericetorum* (Linton) E. S. Marshall, 1912; *Dactylorchis maculata* ssp. (var.?) *ericetorum* (Linton) Vermln., 1947]. Zie voor de nomenclatuur ook p. 79.

Onderste bladen korter dan bij de var. *elodes*, minder dan de helft van de hoogte van de plant bereikend, in het midden, zelden daarboven het breedst, afstaand, gekield,

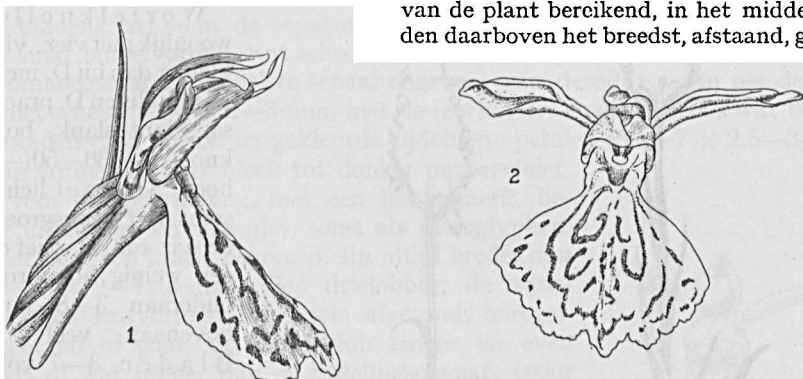


Fig. 40. Bloemen van *Dactylorchis maculata* ssp. *elodes* f. *vulgaris*.

soms met de toppen omlaag gebogen; aar breed kegelvormig, tenslotte langwerpig; spoor vaak langer dan de helft van het vruchtbeginsel, soms ook dikker dan  $1\frac{1}{2}$  mm.

Vrij algemeen. In vochtige heiden, grazige bermen, langs greppels en sloten, in duinvalleien en duinheiden in het Waddendistrict; dit alles op zure zand- en veengrond met ruwe humus en periodiek schommelende, 's winters hoge grondwaterstand. Ericetum orchidetosum, Empetro-Ericetum, Calluneto-Genistetum orchidetosum, Nardo-Galium saxatilis.

Opm. Bij Buunderkamp vond ik in de hei een populatie, waarvan sommige planten een dikke spoor hadden, zodat zij een overgang vormden naar de ssp. *maculata*.

var. *sudetica* (Pöch ex Rchb. f.) Vermln. in Ned. Kruidk. Arch. 56 (1949) p. 236 [*O. maculata sudetica* Pöch ex Rchb. f., Icones 13/14 (1851) p. 66]. Schrale, slanke en lage plant met weinig en korte bladen, die min of meer gebogen zijn (ongeveer drie volkomen bladen, minder dan 1 cm breed en tot 6 cm lang). Bourtanger veen.

f. *ovalifolia* (Beck) Vermln. in Ned. Kruidk. Arch. 56 (1949) p. 232, pro var. [*O. maculata* var. *ovalifolia* Beck, Fl. Nieder-Österr. 1 (1890) p. 204]. Onderste bladen in het midden het breedst, met afgeronde top. Vlagtweede, Lheeërzand, Zuid-Limburg, op zandig terrein op heidevelden.

f. *ibericoides* Vermln. in Ned. Kruidk. Arch. 56 (1949) p. 235, pro var. Onderste bladen smal, lijn-lancetvormig, stomp. Plant met de tengere habitus van *O. iberica* Bieb., zie Reichenbach Icones 13/14 (1851) p. 34 en pl. 56. Overasselt, Koningsveen, Gennep.

Naar de bloem:

f. *vulgaris* Vermln. in Ned. Kruidk. Arch. 56 (1949), p. 236, pro var. Fig. 40. Spoor langer dan de helft van het vruchtbeginsel, soms ook wat wijder dan 1,5 mm. Bij Overasselt en Gennep de meest gewone vorm.

f. *terschellingensis* Vermln. in Ned. Kruidk. Arch. 56 (1949) p. 233, 234, fig. 13, pro var. Lip ongeveer omgekeerd driehoekig, de top vrijwel afgeknot of wat afgerond; middenlob klein. Terschelling.

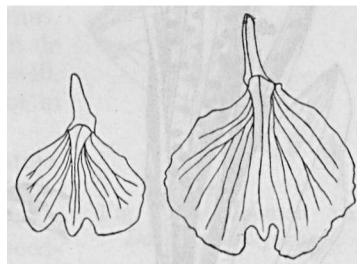


Fig. 41. Lippen van *Dactylorchis maculata* ssp. *elodes*, afkomstig van het Bourtanger Veen.

Van Terschelling zag ik ook een plant met gespleten aar (leg. SEGAL) en een plant met wat gelige tint in de bloemen (leg. VAN DIJK).

6. *Dactylorchis fuchsii* (Druce) Vermln., 1947 (*Orchis fuchsii* Druce, 1914; *O. maculata meyeri* Rchb. f., 1851). *Bosorchis*. Fig. 42, 43.



Fig. 42. Habitus van *Dactylorchis fuchsii*.

Wortelknollen gewoonlijk met vier „vingers”, kleiner dan bij *D. incarnata*, *D. majalis* en *D. praetermissa*. Plant slank, boven de knol (20—)30—50(—70) cm hoog. Stengel lichtgroen, soms wat bronsgroen naar de aar toe, massief of soms een weinig hol, bros, stijf, onderaan 3—8 mm dik, bovenaan veel dunner. Bladen 3—7 volkomen en 3—8 bractee-achtig, verspreid, de onderste dichter bijeen, de tussenruimten naar boven groter wordend, behalve tussen de bractee-achtige bladen; onderste bladen horizontaal uitstaand, de hoger geplaatste wat meer omhooggericht, de bractee-achtige de aar dikwijls niet bereikend; onderste bladen elliptisch, elliptisch langwerpig of langwerpig, afgerond aan de top of stomp, met de grootste breedte boven het midden, een weinig gekield; de hoger geplaatste bladen veel langer en smaller, spatelvormig, de daarboven geplaatste en de bractee-achtige bladen alle lancetvormig tot lijn-lancetvormig met de grootste breedte bij de basis; het onderste of tweede blad het breedst, 2—5 cm breed, het derde of vierde het langst, 8 tot meer dan 20 cm lang; de bovenkant dofgroen, met bruinachtige of purperen vlekken



of zelfs velden, de onderkant grijsachtig wit met groene nerven. Aar eerst kegelvormig, later cilindrisch, 4—10 cm lang, vrij dichtbloemig, met 20—50 bloemen. Schutbladen groen of, vooral op de middennerf en aan de randen, wat bronskleurig, kort en smal lancetvormig, boven het midden naar de top toe versmald, de onderste iets korter tot iets langer dan de bloemen, soms met een enkele vlek, de bovenste korter dan de bloemen. Bloemen iets kleiner dan die van *D. maculata*, in ons land lichtlila tot wit; de buitenkant van sepalen en petalen donkerder dan de binnenkant, soms de sepalen aan de binnenzijde met vlekjes; zijdelingse sepalen smal lancetvormig, wat scheef naar de basis, spits, 6,5—8 × 1,5—2,5 mm, schuin omhoogstaand; middelste sepaal ongeveer van dezelfde vorm als de zijdelingse, niet scheef, 6—8 × 2—3 mm, met de iets kortere en dikwijls ook wat bredere, aan de randen vaak donkerder gekleurde zijdelingse petalen (5,5—7 × 2,5—3,5 mm) een helm vormend; lip bleek tot donker purperviolet, vooral voor de sporingang, met een honingmerk, bestaande uit lijntjes en streepjes, soms als hieroglyphen, vaak niet door een lijntje begrensd, lip altijd breder dan lang, 6—8 × 9—11,5 mm, diep drielobbig; de zijdelingse lobben ruitvormig, soms iets afgerond, onregelmatig getand of gaaf, de middenlob langer en even breed als of wat breder dan de zijdelingse, gaaf; spoor kegelvormig, ongeveer  $\frac{2}{3}$  maal zo lang als het vruchtbeginsel, 6—8,5 × 1,5—2,5 mm, wit; zuil kort, wit, met een stompe, witte of bleeklila helmknop met donkerder helmhokken; polliniën geel met doorschijnende caudiculae; auriculae klein; rostellum met een wit of bleeklila beursje, glasheldere hechtschijfjes en een witte plooi tussen de helmhokken; vruchtbeginsel dun, dikwijls wat bronskleurig. Vruchten vrij klein, kleiner dan bij de andere soorten van het genus. Zaden klein, met spiraalvormige verdikkingen in de wanden van de testacellen. Chromosomen  $2n=40$ , een diploiede soort. Bloeitijd van begin juni tot in juli, meestal wat later dan *D. maculata*.

Voorkomen in Nederland: Op vochtige, vruchtbare graslanden, op grazige hellingen op kalkhoudende leem- of zandgrond, ook in het Duindistrict; in meestal lichte loofbossen op min of meer droge, voedselrijke zand- en leemgrond, soms zelfs op klei en krijt.

In het Bromion erecti, Koelerion albescentis, Violeto-Quercetum, Berberidion, Querceto-Carpinetum. Bergen (N.-H.), Voorne, Walcheren, Noord- en Zuid-Beveland, westelijk Zeeuws-Vlaanderen, Noord-Brabant, Limburg.

Verspreiding buiten Nederland: Ierland, Groot-Brittannië, Scandinavië, Midden-Europa tot de zuidvoet van de Alpen, Rusland, tot ver in Siberië.

Op m.: A. BRONGNIART beschreef uit Griekenland *Orchis saccifera* in Expéd. Scient. de Morée, 3,2 (1832—1836) p. 259, pl. 30, fig. 1 (zie ook Vermln., Stud. on Dact. p. 139 en p. 136, fig. c), een soort, die ik in 1947 onder *Dactylorchis* bracht als *D. maculata* ssp. *saccifera*. Bij bestudering van de beschrijving en van de plaat is mij echter gebleken, dat *Orchis saccifera* sterk overeenkomt met *D. fuchsii*, maar daarvan afwijkt door de dikkere spoor en door een andere verspreiding. De naam moet zijn *Dactylorchis saccifera* (Brongn.) Vermln. comb. nov.

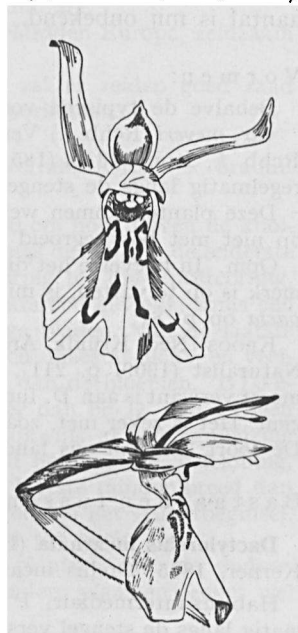


Fig. 43. Bloemen van *Dactylorchis fuchsii*.

*Dactylorchis fuchsii* verschilt van *D. maculata* 1. door de afgeronde of stompe onderste bladen, die boven het midden het breedst zijn; 2. door de smallere aar; 3. door de lipvorm, vooral door de grote middenlob, die even breed als of zelfs breder dan de zijlobben is; 4. door het chromosomenaantal: terwijl *D. fuchsii* diploïed is met  $2n = 40$ , is *D. maculata* een tetraploïede soort met  $2n = 80$ .

Typische planten zijn door hun habitus, maar vooral door hun lipvorm gemakkelijk te herkennen. Toch komen er ook allerlei afwijkingen voor. GRÉGOIRE deelde mij hierover (in litt.) mee: „De lip vertoont nog vrij vaak afwijkende vormen, want wel is soms de middenlob even breed als en langer dan de zijlobben, maar vaak is de middenlob niet zo lang en zijn de zijlobben wat breder, bij sommige is de middenlob toch, meen ik, ook niet langer, integendeel eer korter dan de zijlobben”. In hoeverre de planten met zulke afwijkende lippen ook afwijken in chromosomenaantal is mij onbekend.

V o r m e n :

Behalve de typische vorm, var. *fuchsii*, kan nog onderscheiden worden:

var. *meyeri* (Rchb. f.) Vermln., Stud. on Dact. (1947) p. 146 [*Orchis maculata meyeri* Rchb. f., Icones 13/14 (1851) p. 67, tab. 164]. Slanke planten; bladen kort tongvormig, regelmatig langs de stengel geplaatst; aar vrij los.

Deze planten komen wel eens tussen de typische var. voor, maar ze behoren vooral op niet met bos begroeid terrein thuis, op kalkheuvels enz.

Opm. In hoeverre het dicht bij elkaar staan van de onderste bladen als constant kenmerk is op te vatten, is mij niet geheel duidelijk geworden. Zie ook *D. maculata* f. *compacta* op p. 81.

KLOOS [Ned. Kruidk. Arch. 41 (1931) p. 156] vermeldt nog *Orchis o'kellyi* Druce [Irish Naturalist (1909) p. 211]. *Dactylorchis o'kellyi* is een soort uit West-Ierland, die het meest verwant is aan *D. fuchsii*, maar er is toch vrij veel verschil, o.a. door een typische geur. Het is zeker niet, zoals KLOOS meent, een witbloeiende *D. maculata* zonder meer. De soort komt in ons land niet voor.

B a s t a a r d e n t u s s e n d e s o o r t e n v a n h e t g e s l a c h t D a c t y l o r c h i s .

*Dactylorchis incarnata* (L.) Vermln. × *D. maculata* (L.) Vermln. (*Orchis* × *ambigua* Kerner, 1865; *Orchis incarnata* L. × *O. maculata* L.).

Habitus intermediair. P l a n t 20—50 cm hoog boven de knol. B l a d e n vrij regelmatig langs de stengel verspreid, langwerpige-lancetvormig, smaller dan bij *D. maculata*, korter dan bij *D. incarnata*, ongevlekt of zwak gevlekt; overgang tussen de volkomen en bractee-achtige bladen soms vrij plotseling; van deze laatste vaak meer dan twee. A a r 5—10 cm; de onderste bracteeën langer dan de bloemen. B l o e m e n intermediair in grootte en vorm; kleur iets donkerder dan bij *D. maculata*; lip vrij breed, min of meer rechthoekig; middenlob nauwelijks uitstekend tussen de zijlobben; honingmerk meestal vrij zwak; spoor korter dan het vruchtbeginsel. C h r o m o s o m e n  $2n = 60$ . B l o e i t i j d van begin juni tot in juli.

V o o r k o m e n i n N e d e r l a n d : Zeldzaam, samen met de ouders. Groesbeek en nog wel op andere plaatsen.

Verspreiding buiten Nederland: In geheel Europa, samen met de ouders.

Opm. In verband met het chromosomengarnituur ontstaat bij deze bastaard gewoonlijk geen goed zaad, zodat secundaire en tertiaire bastaarden nauwelijks voor zullen komen.

*Dactylorchis incarnata* (L.) Vermln. × *D. majalis* (Rchb.) Vermln. (*Orchis* × *ascheroniana* Hausskn., 1884; *Orchis incarnata* L. × *O. latifolia* L.).

Daar beide soorten zeer veelvormig zijn, ligt het voor de hand, dat ook deze bastaard zeer veel vormen zal omvatten. Zeker is de bastaard niet zo algemeen als men vroeger wel meende: veel exemplaren, die vroeger als *D. incarnata* × *latifolia* werden beschouwd,



blijken nl. tot *D. praetermissa* te behoren. Het enige kenmerk, waardoor men deze bastaard met zekerheid herkennen kan, is het aantal chromosomen, dat 60 bedraagt.

Dikwijls zeer grote planten (heterosis), overigens in habitus intermediair tussen de beide ouders; hoogte boven de knol 20—50 cm. Stengel minder hol dan bij *D. incarnata*. Bladen regelmatig langs de stengel verspreid, schuin afstaand, de onderste smaller dan bij de breedbladige *D. majalis* en wat breder dan bij *D. incarnata*, langwerpig tot smal lancetvormig, vrij donker groen, met weinig vlekken of geheel ongevlekt. Aar 5—10 cm lang; de onderste bracteeën langer dan de bloemen. Bloemen intermediair in grootte, vorm en kleur, de middenlob duidelijker van de rest van de lip afgescheiden dan bij *D. incarnata*, de zijlobben minder uitgesproken dan bij *D. majalis*; honingmerk wat zwaarder dan bij *D. incarnata*; spoor korter dan het vruchtbeginsel. Chromosomen  $2n = 60$ . Bloeitijd van eind mei tot eind juni.

Voorkomen in Nederland: Op een aantal plaatsen met de ouders. Groesbeek, Gelderse vallei, Castricum, Zevenbergse Hoek, Zuid-Limburg.

Verspreiding buiten Nederland: In geheel Midden-Europa, zeldzaam met de ouders; ontbreekt in Groot-Brittannië.

Op m.: Door de chromosomengarnituur bij de bastaard zal er zelden goed zaad ontstaan en secundaire bastaarden zullen dan ook zelden voorkomen.

***Dactylorchis maculata* (L.) Vermln. × *D. majalis* (Rchb.) Vermln. (Orchis × braunii Halácsy, 1881; *Orchis latifolia* L. × *O. maculata* L.).**

Meestal forse planten, zelfs zeer fors (heterosis), 20—60 cm hoog boven de knol. Stengel weinig hol, vrij stijf. Bladen vrij regelmatig langs de stengel, de onderste in of soms een weinig boven het midden het breedst, langwerpig tot lijn-lancetvormig, aan de bovenkant vaak wat blauwgroen en meestal sterk paarsrood gevlekt; soms een vrij plotselinge overgang van de bladen naar bractee-achtige bladen; van de laatste meer dan twee. Aar eerst zwak kegelvormig, later cilindrisch, meestal dicht- en veelbloemig, 8—15 cm lang. Onderste schutbladen langer dan de bloemen. Bloemen vrij groot, donkerder dan bij *D. maculata*, maar lichter dan bij *D. majalis* (een donkere bloemkleur bij een *maculata*-achtige plant vormt dikwijls al een aanwijzing voor een bastaard); lip meestal met een donker, opvallend honingmerk, drielobbig, de middenlob korter dan of even lang als de zijlobben, deze laatste minder breed dan bij *D. maculata* maar langer dan bij *D. majalis*; spoor korter dan het vruchtbeginsel. Chromosomen  $2n = 80$ . Bloeitijd van begin juni tot begin juli.

Voorkomen in Nederland: Op verschillende plaatsen met de ouders. Groesbeek, Gelderse vallei, Schijndel, Zuid-Limburg en op andere plaatsen; zeker wel de minst zeldzame bastaard.

Verspreiding buiten Nederland: In geheel Midden-Europa, waar de beide ouders voorkomen.

Op m.: Het zaad is voor een groot percentage kiemkrachtig, zodat hier secundaire en tertiaire bastaarden mogelijk zijn.

***Dactylorchis maculata* (L.) Vermln. × *D. praetermissa* (Druce) Vermln. (Orchis × hallii Druce, 1917; *Orchis maculata* L. × *O. praetermissa* Druce).**

Forse planten. Stengel stijf, op die van *D. maculata* gelijkend, massief, boven de knol 30—60 cm hoog. Bladen verspreid langs de stengel, langwerpig-lancetvormig tot lijn-lancetvormig; de onderste in of iets boven het midden het breedst; vaak meer dan twee bractee-achtige bladen; bladkleur donkergroen, aan de bovenkant zonder of met onregelmatige, niet ringvormige vlekken, de onderkant duidelijk lichter. Aar eerst wat kegelvormig, later cilindrisch, 5—15 cm lang. Schutbladen kort, de onderste iets langer dan of even lang als de bloemen. Bloemen vrij groot, intermediair van kleur, lichter dan bij *D. praetermissa* en met meer lila (bijv. de buitenkant van de helm Séguy ± 30, naar de punten ± 24); sepalen en petalen vrij spits; lip korter dan of even lang als de afgeronde zijlobben, met een honingmerk (ook bij ongevlekte planten), dat uit lusvormige, donkerpaarse lijnen bestaat, vaak met stippen erbuiten en

erbinnen; spoor vrij lang, langer dan de helft van het vruchtbeginsel. Chromosomen  $2n = 80$ . Bloeitijd van half juni tot in juli.

Voorkomen in Nederland: Alleen bij Limmen (N.-H.) gevonden.

Verspreiding buiten Nederland: Alleen uit Groot-Brittannië bekend.

**Geslachtsbastarden:**

**Dactylorchis maculata** (L.) Vermln.  $\times$  **Gymnadenia conopsea** (L.) R.Br. ( $\times$  *Orchigymnadenia legrandiana* Camus, 1891; *G. conopsea* (L.) R.Br.  $\times$  *Orchis maculata* L.).

Habitus van *Gymnadenia conopsea*. Stengel tener; plant boven de knol 20—30 cm hoog. Bladen lijn-lancetvormig, soms zwak gevlekt. Aar cilindrisch, tot 8 cm lang. Onderste schutbladen ongeveer even lang als de bloemen, de bovenste korter. Bloem rose, zwak naar vanille geurend; bloemdekbladen langwerpigeirond, stomp, de zijdelingse buitenste afstaand, de andere drie kapvormig samenheidend; lip drielobbig, met zwak honingmerk; middenlob even lang en breed als de zijlobben of iets breder; spoor draadvormig, ongeveer even lang als het vruchtbeginsel en wat van dit laatste afgebogen; hechtschijfjes naakt, niet in een beursje; stempel met twee lobben. Bloeitijd juni—juli. Bergen (N.-H.). Ten onrechte als *Gymnadenia odoratissima* vermeld in *De Lev. Nat.* 7 (1903) p. 138.

Dat de bij Bergen gevonden planten niet tot *G. odoratissima* behoren, blijkt uit het volgende: de bladen waren gevlekt; de lip was te groot en de typische asymmetrische zijdelingse petalen waren niet aanwezig (bloemanalyse); er was een honingmerk, iets, dat bij *Gymnadenia* nooit voorkomt; er zou een beursje geweest zijn, maar óók naakte en elliptische hechtschijfjes. Eén van beide is onjuist. Blijkbaar is met „beursje” helmhok bedoeld.

**Dactylorchis maculata** (L.) Vermln.  $\times$  **Orchis morio** L. (*Orchis*  $\times$  *neustriaca* A. & G., 1907; *O. maculata* L.  $\times$  *O. morio* L.).

Zie hiervoor *De Lev. Nat.* 14 (1909) p. 157 en 22 (1917) p. 179. Noch de beschrijving, noch de foto hebben mij ervan kunnen overtuigen, dat deze bastaard in ons land gevonden is. Materiaal ervan heb ik niet gezien.

**Dactylorchis maculata** (L.) Vermln.  $\times$  **Platanthera bifolia** (L.) Rich. [ $\times$  *Orchiplatanthera chevallieriana* Camus, 1891; *Orchis maculata* L.  $\times$  *Platanthera bifolia* (L.) Rich.].

Deze bastaard is voor ons land opgegeven in *Ned. Kruidk. Arch.* (1931) p. 154, als *Orchis maculata*  $\times$  *Platanthera bifolia*.

Het materiaal, dat ik ervan heb gezien (Schijndel, herb. Kloos), lijkt mij te behoren tot *Dactylorchis fuchsii* en wel tot een witbloeiende vorm. Het materiaal, dat VAN GIERSBERGEN mij uit dezelfde omgeving verschaftte, behoort zeker hier toe.

Het lijkt mij uiterst twijfelachtig, dat van twee zo verschillende geslachten als *Dactylorchis* en *Platanthera* bastarden zouden voorkomen.

**Dactylorchis majalis** (Rchb.) Vermln.  $\times$  **Orchis morio** L. (*Orchis*  $\times$  *boudieri* G. Camus, 1891; *O. latifolia* L.  $\times$  *O. morio* L.).

Planten als zodanig gedetermineerd liggen in Herbarium Kloos uit Bergen (N.-H.) en de Alblasserwaard. De plant uit Bergen is, wat habitus betreft, *O. morio*, met een groot aantal bladen, afwijkende lipvorm en zeer korte spoor; de sepalen zijn groen gaderd. De nervatuur van de enigszins omgekeerd hartvormige lip gelijkt het meest op die van *O. morio*, zodat de plant mij eerder een afwijkende vorm van deze soort lijkt te zijn.

De plant uit de Alblasserwaard daarentegen, hoewel slechts als fragment aanwezig, lijkt in bladvorm intermediair, vooral wat het onderste blad betreft. De aar draagt maar drie bloemen; de analyse van één daarvan gaf een enigszins ruitvormige lip met stompe punt en een zwakke aanduiding van twee korte zijlobben; de spoor is vrij lang en aan het eind niet verbreed; sepalen en petalen zijn breed en stomp. De nervatuur van de lip lijkt meer op die van een *Dactylorchis*. Het geheel lijkt een tussenvorm van

O. morio en D. majalis, maar daar de knol ontbreekt, is een definitieve determinatie niet mogelijk. Tevens dient erkend, dat een bastaard tussen twee zo weinig verwante soorten tot de grootste zeldzaamheden gerekend moet worden.

Bij het vinden van zo'n bastaard verdient het aanbeveling om vooral de knol te bewaren; ook dient een analyse van de bloem gemaakt te worden.

Tribus NEOTTIEAE Rchb. f. (Polychondreae Schlechter)

Subtribus Listerinae Schlechter

12. LISTERA R.Br., 1813.

Groene planten. Wortelstok kort, met draadvormige, vrij dikke bijwortels. Stengel onderaan met schubvormige, daarboven met twee, ongeveer op gelijke hoogte ingeplante, zittende, afstaande bladen, waarboven nog één of meer kleine schubvormige. Tros vrij los- tot vrij dichtbloemig; schutbladen klein, de top van het vruchtbeginsel niet bereikend. Bloemen klein tot middelmatig van afmeting, groenachtig, groenachtig geel of bruinachtig groen, op gedraaide steeltjes; sepalen ongeveer even lang als de iets smallere petalen; lip zonder spoor, een weinig uitgezakt aan de basis, langer dan de andere bloemdekbladen, soms met zijlobben (armen), aan de top in twee lobben uitlopend, waartussen zelden een klein lobje; zuil kort; helmknop scharnierend aan de zuil verbonden, niet afvallend, met een kapje (auricula?) erboven of met auriculae aan de zijden; polliniën twee, knotsvormig, geel, zonder caudiculae, geheel of bijna geheel in tweeën gedeeld; rostellum bij aanraking een druppel vloeistof uitpersend; stempel voor aan de zuil, vlak onder het rostellum, dwars ellips- of niervormig; vruchtbeginsel knotsvormig, drieribbig, kaal of bijna kaal. Vrucht klein, bolvormig.

Volgens SCHLECHTER een geslacht met een dertigtal soorten, verspreid over het gematigde deel van het noordelijk halfmond.

Het geslacht is, wat de bloembouw betreft, nauw verwant met Neottia, maar onderscheidt zich door de autotrofe levenswijze en door de kortere zuil.

Tabel voor de soorten.

- 1a Bladen elliptisch met afgeronde, soms iets versmalde voet. Lip zonder zijlobben aan de basis . . . . . 1. *L. ovata*  
 b Bladen driehoekig met afgeknotte of iets hartvormige, soms iets wigvormige voet. Lip met zijlobben aan de basis . . . . . 2. *L. cordata*

1. *Listera ovata* (L.) R.Br., 1813 (*Ophrys ovata* L., 1753). Keverorchis. Fig. 44; zie ook Flora Batava 1 (1800) pl. 79.

Wortelstok met talrijke, vrij dikke, soms bochtige bijwortels (minder dik dan bij Orchis en Dactylorchis). Plant boven de wortelstok 15—50 cm hoog of nog hoger. Stengel bleekgroen, onderaan weinig, meer naar boven dicht klierachtig behaard. Bladen twee, groot, bijna tegenover elkaar geplaatst, afstaand of iets omhoog gericht, onder het midden van de stengel ingeplant, 3—12 cm lang en 2—7 cm breed, vlak, elliptisch, naar de top een weinig toegespitst of in een spits puntje uitlopend, aan de voet afgerond of soms iets versmald, meestal met vijf duidelijke en verscheidene minder duidelijke nerven, kaal; boven deze

twee bladen nog één of twee spitse, schutbladachtige kleine bladen. Tros veelbloemig, eerst dicht, later los, lang en vaak enigszins gebogen. Schutbladen tot 3 mm lang, groen. Bloemen groenachtig, op gedraaide paars aangelopen steeltjes, een weinig afstaand; zijdelingse sepalen 3—4 mm lang, elliptisch-langwerpig, een weinig asymmetrisch, de middelste elliptisch, concaaf en boven de zuil

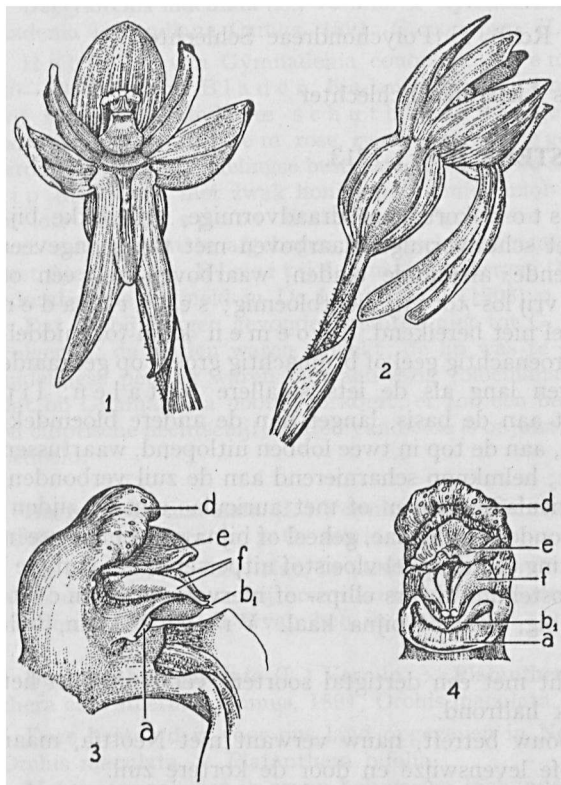


Fig. 44. *Listera ovata*; 1: bloem van voren; 2: bloem van opzij; 3: zuil van opzij; 4: zuil van voren. Zie voor de letters p. 12.

gewelfd; zijdelingse petalen ongeveer even lang als, doch smaller dan de sepalen (3—4 × 1 mm), een weinig uitstaand; alle bloemdekbladen met paarsachtige randen; lip 7—9 mm lang en voorbij het midden, naar de top toe, ongeveer 3 mm breed, aan de basis wigvormig versmald, met iets naar binnen gebogen zijkan-ten, in het midden met een overlangse, witachtige, honing afscheidende groef, voorbij het midden in tweeën gespleten; lobben smal tongvormig, vooral naar de einden wat geel, zelden met een klein lobje ertussen; zuil kort, 2 mm, aan de rugkant met een over de helmknop gebogen, inges-  
neden, doorzichtig kapje (auricula?); helmknop ellipsoidisch; helmhokken bij rijpheid wijd open staand, door een ondiepe groeve gescheiden en dan boven de polliniën verschrompelend; polliniën slechts los samenhangend, langwerpig, bleekgeel, zonder staartjes, ieder in tweeën of bijna in tweeën gedeeld, in een paar ondiepe groeven vrij op het rostellum liggend; rostellum wit, gebogen, bij aanraking een druppel heldere,

klevende vloeistof afscheidend, zich daarna omhoog richtend en van terzijde gezien op een tuit van een kan gelijkend; stempel alleen met zijdelingse lobben; vruchtbeginsel bijna bolvormig, korter dan het gedraaide steeltje, groen of violet aangelopen, kaal of behaard. Vrucht bolvormig, met drie zwakke ribben; de onderste vruchten zich al openend, voordat de tros geheel is uitgebloeid (rijpingsperiode dus uiterst kort). Bloeitijd mei—juni.

Voorkomen in Nederland: Vrij algemeen in de meeste districten; zeldzaam in Haf-, Wadden- en Drents district. In de duinen meestal in vochtige humeuze berkenbosjes, voorts onder struweel, maar ook wel op grazige hellingen en in min of meer droge grazige valleien; niet op kalkarm zand. In het binnenland voornamelijk in loofbossen, kreupelhout en heggen op kruimelig-humeuze, voedselrijke, min of meer vochtige en vaak zware gronden, eveneens op gestoorde, omgewerkte en colluviale bodem. Ook wel in vochtige of drassige graslanden en vochtige

grazige heiden op weinig of niet bemeste, maar voedselrijke grond; voorts soms op krijthellinggraslanden. Optimum in het Alno-Ulmion; voorts in Fraxino-Carpinion, Rubion subatlanticum, Berberidion vulgaris, Mesobromion erecti, Bromion racemosi, Festuceto-Galietum maritimi.

Verspreiding buiten Nederland: Geheel Europa, Klein-Azië en Centraal-Azië tot in de Altai en het Himalaya-gebergte.

Vormen:

*Listera ovata* varieert vooral in de grootte en breedte der twee grote bladen. Naast de boven beschreven typische vorm, *f. ovata*, komen voor:

*f. multinervia* Petermann, *Analyt. Pflanzenschl.* (1846) p. 446, met meer dan 5 duidelijke, in totaal 17—18 nerven per blad; hier en daar tussen de typische vorm; mogelijk is het slechts een modificatie.

*f. purpurascens* Sipkes in *Ned. Kruidk. Arch.* (1918) p. 153. Nerven van de bladen bruinrood; bloemsteeltjes donkerbruin; bloemdekbladen donkerpaarsbruin. Bergen (N.-H.).

*lus. trifoliata* A. & G., *Syn.* 3 (1907) p. 889. Drie grote bladen. Komt een enkele keer voor.

Op de Sint Pietersberg vond ik een plant met een vertakte tros. In een bos bij Wijlré vonden GRÉGOIRE en PRICK planten met afwijkende bloeiwijzen, waarbij de bovenste bloemen dicht bijeen stonden en de bloeiwijze gekromd was (pathologisch verschijnsel).

2. *Listera cordata* (L.) R.Br., 1813 (*Ophrys cordata* L., 1753). Kleine keverorchis. Fig. 45.

Wortelstok dun, sterk vertakt, met dunne, veel wortelharen dragende bijwortels (veel dunner dan bij *L. ovata*). Plant klein, 10—20 cm boven de wortelstok, zich door die wortelstok sterk vegetatief vermenigvuldigend. Stengel dun, bleekgroen boven de twee basale, schubvormige bladen, daarboven vaak roodachtig aangelopen, kaal. Bladen twee, ongeveer in het midden van de stengel tegenover elkaar geplaatst, afstaand, driehoekig met afgeronde top, vaak met een spitsje, aan de voet afgeknot of een weinig hartvormig, soms enigszins wigvormig, ongeveer even lang als breed (0,8—2,0 cm), kaal, meestal met één duidelijke hoofdnerf, overigens netvormig geaderd, vaak met wat gegolfde rand, aan de bovenkant glanzend donker-, aan de onderkant lichter groen; zelden is nog een derde blad aanwezig. Tros los- en arm-(5—12-)bloemig. Schutbladen zeer klein, ongeveer 1 mm lang, driehoekig, ongeveer half zo lang als de gedraaide, vaak wat paars aangelopen bloemsteeltjes. Bloemen klein, van buiten groenachtig, van binnen vaak bruinrood; sepalen langwerpig, de zijdelingse een weinig asymmetrisch, ongeveer 1,5 mm lang, een weinig stomp, de middelste concaaf en over de zuil gewelfd; de petalen iets smaller, wat meer rood gekleurd en ongeveer van dezelfde vorm als de

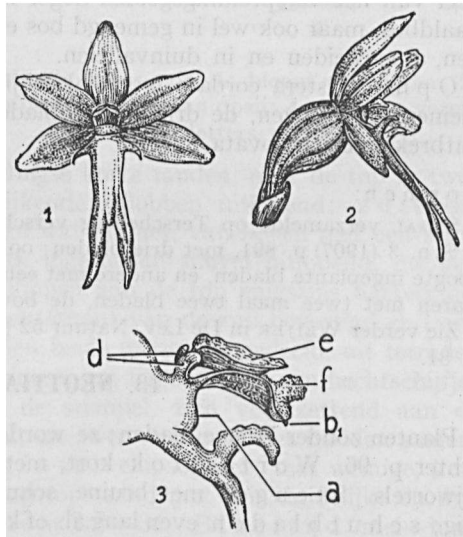


Fig. 45. *Listera cordata*; 1: bloem van voren; 2: bloem van opzij; 3: zuil van opzij. Zie voor de letters p. 12.

zijdelingse sepalen; lip mensvormig, 3—3,5 mm lang, bruin- of roodachtig, aan de basis wigvormig en daar met twee korte „armpjes”, naar de top in twee smalle, lijnvormige, langere „beentjes” uitlopend, zelden met een kort „staartje” daartussen; zuil kort; helmknop met een dun steeltje vastgehecht, met een kapje erachter (auricula?), overigens als bij de vorige soort; polliniën zonder steeltjes achter het rostellum gelegen; vruchtbeginsel bijna bolvormig, korter dan het gedraaide steeltje, zeer snel na de bestuiving tot vrucht rijpend (onderste vruchten soms al openspringend, terwijl de bovenste bloemen nog bloeien); de resten van de bloemen op het vruchtbeginsel blijvend. Vrucht bolvormig. Bloeitijd: mei—juni.

**Voorkomen in Nederland:** In 1949 gevonden op Ameland; in 1953 op Terschelling, op beide eilanden massaal in een meer dan twintigjarige aanplanting van *Pinus nigra* met loofhoutondergroei. In 1956 op Schiermonnikoog en bij Vlieder (Dr.) gevonden. Wortelt in het naaldenstrooisel op zure, kalkarme, min of meer vochtige bodem, vooral in en nabij greppels; groeit samen met vocht-indicatoren als *Scleropodium purum*; niet in droog dennebos. Regionaal verbondskensoort van het *Vaccinio-Piceion*.

De soort wordt door J. COMMELIN, *Catalogus Plant. indig. Hollandiae* (1683) p. 80 (*Ophris Minima*) voor Overveen opgegeven: „in de duynvalleyen, op opene luchtige plaetsen”. Ook DE GORTER, *Flora Sept. Provinc.* (1781) p. 237 vermeldt deze vondst.

**Verspreiding buiten Nederland:** De soort heeft een zeer groot, circumboreaal verspreidingsgebied, vooral in het bergland, maar komt ook, doch slechts zelden, in de vlakke voor, o.a. in Midden-Europa; zij komt in het zuidelijk deel van het verspreidingsgebied hoger in de bergen voor (Californië). Meestal in naaldbos, maar ook wel in gemengd bos en zelfs in moerassen, op drassige heidevelden, alpenweiden en in duinvalleien.

**Op m.:** *Listera cordata* is gemakkelijk van *L. ovata* te onderscheiden door de kleinere afmetingen, de driehoekige bladen en de mensvormige lip; de „armpjes” ontbreken bij *L. ovata*.

**Vormen:**

SEGAL verzamelde op Terschelling verschillende afwijkingen: *lus. trifoliata* A. & G. in *Syn.* 3 (1907) p. 891, met drie bladen; ook exemplaren met duidelijk op verschillende hoogte ingeplante bladen, en andere met een bladachtige onderste bractee en zelfs exemplaren met twee maal twee bladen, de bovenste met bloemen in de oksel.

Zie verder WEIJER in *De Lev. Natuur* 52 (1949) p. 200 en *Ned. Kruidk. Arch.* 58 (1951) p. 81.

13. **NEOTTIA** Rich., 1818.

Planten zonder groene bladen; ze worden als saprophyten aangeduid, zie hierover echter p. 96. Wortelstok kort, met talrijke, zeer dicht opeenzittende, vlezige bijwortels. Stengel met bruine, schubvormige bladen bezet. Tros veelbloemig; schutbladen even lang als of korter dan het vruchtbeginsel. Bloemen bruin of geelachtig. Sepalen en petalen ongeveer gelijk van lengte; lip tweelobbig, ongespoord; zuil lang; helmknop voorover leunend, met een korte helmdraad aan de achterkant van de zuil bevestigd; polliniën in tweeën gedeeld; stuifmeel korrelig; rostellum vooruitstekend, evenwijdig met en vlak boven de stempel; stempel aan de lipkant van de zuil.

Het geslacht komt in Europa en gematigd Azië voor en telt volgens SCHLECHTER een negental soorten. Eén soort in Europa.

1. *Neottia nidus-avis* (L.) Rich., 1818 (*Ophrys nidus-avis* L., 1753). Vogelnestorchis. Fig. 46; zie ook Flora Batava 17 (1885) pl. 1338.

Gehele plant geelachtig bruin, zonder zichtbaar bladgroen. Wortelstok kort, met een groot aantal vlezig bijwortels, waarvan de toppen adventieknoppen kunnen vormen. Stengel 20—45 cm lang, vrij dik,  $\pm 1$  cm aan de basis. Bladen schubvormig, 4—5 (zelden meer), de onderste twee of drie alleen uit een nauwsluitende schede bestaand, de hoger geplaatste met een kortere schede en een korte, langs de stengel omhoogstaande, bruine schijf of geheel bractee-achtig. Tros aarvormig, cilindrisch, tot 12 cm lang, met spitse schutbladen; de onderste bloemen uiteenstaand (soms enkele cm van elkaar verwijderd), de bovenste dicht bijeen. Bloemen vrij groot, op gedraaide steeltjes, geelachtig bruin, naar honing riekend; sepalen omgekeerd eirond, de zijdelingse iets breder dan de middelste, vrij, met de zijdelingse petalen helmvormig samenheidend; lip ca. 1 cm lang, ongeveer tweemaal zo lang als de sepalen en donkerder dan deze, met een honing bevattende uit-

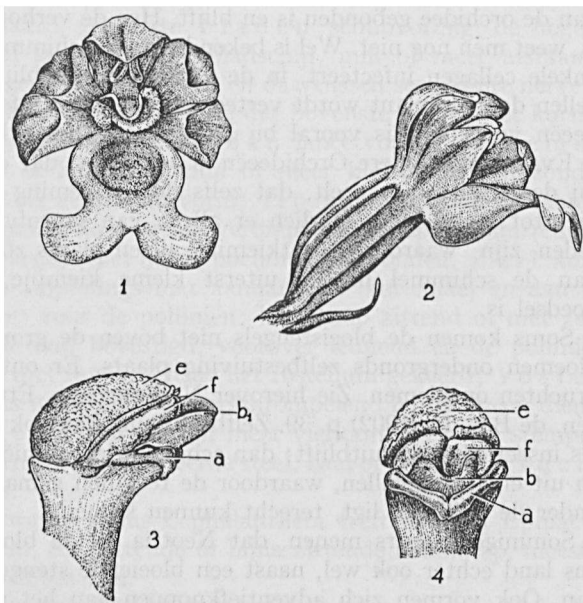


Fig. 46. *Neottia nidus-avis*; 1: bloem van voren; 2: bloem van opzij; 3: zuil van opzij; 4: zuil van voren. Zie voor de letters p. 12.

holling aan de basis, soms met twee zijdelingse korte tanden, naar de top in twee enigszins gebogen, tongvormige, uiteenwijkende zijlobben uitlopend; zuil een weinig teruggebogen, lang en in het midden wat dunner, van boven met een korte ronde tand, aan de voorkant in een zwak ingesneden snavel uitlopend, die aan de bovenkant de stempel draagt; helmknoppen aan de top enigszins hartvormig ingesneden, met een „scharnier” aan de achterkant van de zuil bevestigd en bijna recht boven de stempel uitstekend; polliniën beide in tweeën gedeeld, uit tetraden opgebouwd, die gemakkelijk van elkaar loslaten, vrij liggend (niet aan hechtschijfjes verbonden); rostellum vlak boven de stempel, zich voortzettend aan de onderkant van de tand; stempel smal, uit twee slechts in het midden samenhangende delen bestaand; vruchtbeginsel ellipsoidisch, met weinige, kort gesteelde klieren bezet. Vrucht stijf rechtopstaand met drie duidelijke en drie minder duidelijke ribben. Chromosomen  $2n = 36$ . Bloeitijd mei—juni.

Voorkomen in Nederland: Vrij algemeen in het Krijtdistrict; zeer zeldzaam in het Duin-, Subcentreurop- en Kempens district. In loofbossen op vochthoudende, voedselrijke, kruimelig-humeuze bodem, vooral op kalkhoudende grond; in de duinen ook wel aan bosranden op humusarme, met kalkrijk zand overstoven plaatsen. Komt niet ieder jaar op dezelfde plaats terug. Meestal alleenstaand, minder vaak in groepen. Fagitalia sylvaticae, met een optimum in het Querceto-Carpinetum orchidetosum.

Verspreiding buiten Nederland: Een groot deel van Europa, gematigd Azië tot in Korea en Japan.

Op m.: Neottia wordt als saprofyt beschouwd, maar het lijkt mij beter om de schimmel, waarmee de plant in symbiose leeft, als saprofyt op te vatten. De orchidee, die ook wel een weinig bladgroen bezit, zou het meeste organische voedsel van de schimmel krijgen in ruil voor groeistoffen of ander voedsel, waardoor de schimmel aan de orchidee gebonden is en blijft. Hoe de verhouding orchidee-schimmel precies is, weet men nog niet. Wel is bekend, dat de schimmel in de schors van de bijwortels enkele cellagen infecteert, in de „waardcellen” blijft leven en in de „verterende” cellen door de plant wordt verteerd. Deze endotrofe mycorrhiza, die bij alle Orchideeën voorkomt, is vooral bij Neottia en Corallorhiza sterk ontwikkeld.

Evenals bij andere Orchideeën is het zeker, dat de schimmel een belangrijke rol bij de ontkieming speelt, dat zelfs de ontkieming in de natuur zonder schimmel niet tot stand komt. Indien er alleen van saprofytisme sprake was, zou er geen reden zijn, waarom de ontkieming alleen plaats zou vinden na het binnendringen van de schimmel in het uiterst kleine kiempje, dat practisch zonder reservevoedsel is.

Soms komen de bloeistengels niet boven de grond en dan heeft in cleistogame bloemen ondergronds zelfbestuiving plaats. Er ontstaan dan zaden, die al in de vruchten ontkiemen. Zie hierover N. BERNARD, Études sur la Tubérisation, Rev. gén. de Bot. 14 (1902) p. 39. Zelfbestuiving kan ook geschieden bij normale planten, als insectenbezoek uitblijft; dan schijnen de polliniën na enige dagen op te zwellen en uit elkaar te vallen, waardoor de tetraden gemakkelijk op de stempel, die vlak onder de polliniën ligt, terecht kunnen komen.

Sommige auteurs menen, dat Neottia na de bloei zou afsterven. Men treft in ons land echter ook wel, naast een bloeiende stengel, een oude van het vorig jaar aan. Ook vormen zich adventiefknoppen aan het eind van de wortels. GODFERY vermeldt, dat hij naast de bloeiende stengel, aan de voet van de wortelstok, een nieuwe knop, soms zelfs twee, aantrof, blijkbaar bestemd voor het volgend jaar. In tegenstelling met ASCHERSON & GRAEBNER en met mij, heeft hij nooit adventiefknoppen aan het eind van de wortels zien ontstaan. Blijkbaar bezit Neottia dus verschillende mogelijkheden om zich te vermenigvuldigen en te handhaven. Mooie afbeeldingen van de ontwikkeling uit de adventieve knoppen en daarnaast van nieuwe spruiten uit een oude wortelstok geeft LITZELMANN in Aus der Heimat 48 (1935) p. 129.

Zie verder MAGNUS in Jahrb. f. wiss. Bot. 35 (1900) p. 205.

#### V o r m e n :

Naast de boven beschreven typische vorm, f. *nidus-avis*, komt in ons land voor f. *glan-dulosa* Beck, Fl. Nied. Österr. (1890) p. 217. Deze verschilt van de eerste, doordat de korte bladschijven (hier en daar aan de bovenkant), het bovenste deel van de stengel en de vruchtbeginsels met kleine, klierachtige haren bezet zijn. Deze vorm schijnt, in tegenstelling met de kale vorm uit de duinen, vooral in Zuid-Limburg voor te komen.

var. *pallida* Wirtg., Fl. Preuss. Rheinprov. (1857) p. 450. Plant veel bleker dan de typische vorm. In 1955 en volgende jaren door WILLEMS in een groep bij elkaar in een bos bij Gronsvelt gevonden. Deze planten hadden ook een wat afwijkende bloemvorm.



Subtribus *Cephalantherinae* Schlechter14. **EPIPACTIS** Zinn, 1757, nom. conserv. (Helleborine Mill., 1754).

Groene kruidachtige planten. Wortelstok kort, met talrijke, dicht bijeenstaande bijwortels, of langer, met verspreide bijwortels. Stengel met verspreide bladen, verspreid of dicht behaard. Onderste bladen schubvormig, de hogere met bijna cirkelronde tot smal lancetvormige bladschijf, min of meer afstaand, vrij stijf, met duidelijk uitspringende hoofdnerf en daartussen secundaire nerven; de bladscheden der onderste bladen het langst, die der bovenste bladen het kortst. Tros vaak naar één kant gekeerd. Schutbladen lancetvormig. Bloemen op getordeerde steel, afstaand of knikkend, min of meer klokvormig en zonder spoor; sepalen en petalen ongeveer gelijk van vorm; lip uit twee delen bestaand: het hypochilium (basale deel) meest komvormig verdiept en het epichilium (einde-lingse deel) beweeglijk of onbeweeglijk met het hypochilium verbonden. Zuil kort, naar de top toe verbreed, kaal, zijdelings met aanhangsels (auriculae) en aan de top met een holte (clinandrium) voor de polliniën; helmknop zittend of met zeer korte helmdraad achter aan de zuil bevestigd, voorover leunend en de polliniën in het clinandrium deponerend met hun top naar het rostellum gekeerd; rostellum enigszins bolvormig, soms in de knop al verschrompelend en dan geen dienst doend of geheel ontbrekend; stempeel min of meer vierkant, met drie stempellobben; vruchtbeginsel knotsvormig, op getordeerde steel, kaal of behaard. Vrchthorizontaal staand of hangend.

In tegenstelling met het verwante genus *Cephalanthera* treft men bij *Epipactis* gesteelde bloemen, een korte zuil, een zittende of bijna zittende helmknop, meestal een rostellum en hangende vruchten aan.

Volgens SCHLECHTER telt het geslacht een twintigtal soorten, de meeste in het gematigde deel van Azië, enkele in Europa en in Noord-Amerika.

Het geslacht *Epipactis* wordt in een aantal secties verdeeld, waarvan er voor ons land twee van belang zijn, n.l. de sectie *Arthrochilium* Irmisch, in *Linnaea* 16 (1842) p. 451: Lip met een zwak uitgehold hypochilium met twee zijlobben en een met het hypochilium scharnierend verbonden epichilium, waartoe *Epipactis palustris* behoort, en de sectie *Epipactis* (Eu-*epipactis* Irmisch, l.c. p. 450): Lip met een diep komvormig hypochilium zonder zijdelingse lobben en een epichilium, dat stevig met het hypochilium verbonden is en bij de verbindingsplaats wratten of uitsteeksels draagt; zuil korter; hiertoe behoren de overige inlandse soorten.

De mening over de soorten uit de sectie *Epipactis* loopt nogal uiteen. IRMISCH, die een buitengewoon goed waarnemer was, onderscheidde maar één enkele soort, *E. latifolia*, en daarvan een vijftal variëteiten. ASCHERSON & GRAEBNER spreken van een verzamelsoort *E. latifolia* [Syn. 3 (1907) p. 858] en hetzelfde standpunt neemt GRABER in [La Flore des Gorges de l'Areuse et du Creux-du-Van, Diss. Zürich (1924) p. 177].

SCHLECHTER [Mon. und Icon. der Orchideen Europas etc. 1 (1928) p. 269] en GODFERY [Mon. and Icon. of Nat. Brit. Orchid. (1933) p. 58] onderscheiden verscheidene soorten. Ook YOUNG onderscheidt verscheidene soorten, voor Denemarken b.v. 8 [Botan. Tidsskrift 50 (1954) p. 144], voor België 7 [Bull. Rijksplantentuin 28 (1958) p. 126].

Na het genus *Dactylorhiza* vormt de sectie *Epipactis* wel de moeilijkste groep door de grote variatie, die zowel in bladvorm als in bloemkleur optreedt. Er wordt onderscheid gemaakt tussen autogame en allogame vormen. Bij autogame ontbreekt

het rostellum geheel of verschrompelt het reeds in de knop, zodat alleen zelfbestuiving kan optreden (*E. muelleri*); bij allogame vormen is er een rostellum met kleefstof, dat dient voor de bevestiging van de polliniën op bezoekende insecten.

GODFERY onderscheidt o.a. *E. dunensis* Godf., een autogame soort, die voorkomt in Anglesey en in de omgeving van Liverpool. De planten uit onze duinen komen niet met deze *E. dunensis* Godf. overeen, want de Nederlandse planten bezitten wel een rostellum.

Tabel voor de soorten.

- 1a Lip met een zwak uitgehold hypochilium met twee zijlobben (uitgespreid is dit deel daardoor wigvormig) en een daarmee scharnierend verbonden epichilium; bij de verbindingsspleet zitten op het epichilium plooiën; zuil ± 3—4 mm lang . . . . . 1. *E. palustris*
- b Lip met een diep komvormig hypochilium zonder zijdelingse lobben en een epichilium, dat stevig met het hypochilium verbonden is; bij de verbindingsspleet zitten op het epichilium meestal wratten of uitsteeksels; zuil korter . . . . . 2
- 2a Stempel boven op de zuil; helmknop kegelvormig, met gebogen top . . . . . 3. *E. muelleri*
- b Stempel aan de voorkant van de zuil; helmknop kegelvormig of enigszins hartvormig, met rechte top . . . . . 3
- 3a Vruchtbeginsel duidelijk behaard; epichilium hartvormig, toegespitst, aan de basis met 2 (—3) wratachtige of rimpelige knobbels. Gehele plant, maar vooral de bloemen, donker purperrood en naar vanille riekend; bladen vrij klein; bloeit in juni en juli . . . . . 4. *E. atrorubens*
- b Vruchtbeginsel kaal of behaard; epichilium hartvormig of eirond, toegespitst, de knobbels minder gerimpeld, glad of zelfs ontbrekend. Plant en bloemen zelden geheel purperrood, meestal meer groenachtig met rose lip en purper hypochilium; bladen groter; bloeit eind juli-augustus . . . . . 2. *E. helleborine*

Zie voor de nomenclatuur: VERMEULEN, *Epipactis helleborine*, a problem of nomenclature, in *Acta Bot. Neerl.* 4 (1955) p. 226.

1. *Epipactis palustris* (Mill.) Crantz, 1769 (*Serapias palustris* Mill., 1768). *M o e r a s w e s p e n o r c h i s*. Fig. 47 en 48; zie ook *Flora Batava* 2 (1807) pl. 210.

Wortelstok min of meer horizontaal, bruin, met uitlopers, waaraan de nieuwe spruiten ontstaan, en met draadvormige bijwortels. Plant boven de wortelstok 20—65 cm hoog. Stengel rechtop, massief, bovenaan wat kantig, onder de grond door 2—3 paarse of bruine schubvormige bladen omgeven, bovengronds telkens boven de opening van een bladschede groen en naar de hoger gelegen schede toe paars aangelopen, onderaan nauwelijks, naar boven toe rijkelijker met korte haartjes bezet. Bladen 3—6 volkomen en 1—3 bractee-achtig, de onderste dichter bijeen, afstaand, met de langste scheden, eirond tot eirond-langwerpig, stomp, de hoger geplaatste meer rechtop-afstaand en meer lancetvormig, spits, onder het midden het breedst; meestal het tweede het breedst (tot 3 cm) en het vierde het langst (tot 15 cm), de middelste langer dan de internodiën; alle dof, geel- tot grijsachtig groen met duidelijke primaire en minder duidelijke secundaire nerven; papillen van de bladrand (microsc.) ongeveer rechthoekig en zeer regelmatig. Tros zelden meer dan 15 cm lang, meestal los, meestal met 6—16 hangende bloemen. Schutbladen groen, de onderste langer dan het vruchtbeginsel, korter dan de bloemen, de bovenste korter dan het vruchtbeginsel, langer dan het steeltje. Bloemen reeds voor de bloei een weinig hangend, uitgebloeid bruin verdorrend en blijvend, in hoofdzaak paars met wit; sepalen langwerpig, ongeveer 9 × 4,5 mm, een weinig gekield, van buiten paarsachtig met wat groen (geel in jonge toestand), met donkerder nerven, een weinig behaard, van binnen

donkerpaars met lichte rand, de zijdelingse asymmetrisch, de middelste over de zuil gebogen en iets stomper; zijdelingse petalen eirond tot langwerpig, ongeveer  $9 \times 4,5$  mm, aan de basis paars, naar de top toe wit, met donkerder paarse nerven, een we-



Fig. 47. Habitus van *Epipactis palustris*.

nig asymmetrisch, eerst met de bovenste sepaal samengevend, later meer klokvormig uitstaand; lip: hypochilium schuitvormig, van binnen dooiergeel, met aan weerszijden een witte, opstaande zijlob met 5 of 6 paarse aderen; epichilium breed elliptisch of een weinig niervormig, met iets ingesneden of gekroesde rand, gemakkelijk t.o.v. het hypochilium bewegend, aan de bovenzijde wit met rose aderen en aan de voet met twee dikke, aan het eind gele plooiën; onderzijde van de lip wit; zuil 3—4 mm lang, een stompe hoek met het vruchtbeginsel makend, met aan weerszijden een duidelijk bladachtige auricula; helmknop vrij groot, stomp, geel, een weinig over de stempel heen stekend, door het terugslaan van de helmhokranden de polliniën in het clinandrium deponerend; polliniën met tweeën vergroeid, geelachtig; stuifmeelkorrels telkens met vieren bijeen; rostellum enigszins bolvormig, ongedeeld, midden boven het stempelvlak; stempel dwars elliptisch of ongeveer vierkant, geelachtig groen; vruchtbeginsel knotsvormig, soms wat s-vormig gebogen, behaard. Vrucht hangend, dik, geribd, eerst paars, dan bruin wordend. Chromosomen  $2n = 40$ . Bloeitijd juni tot augustus.

Voorkomen in Nederland: Vrij zeldzaam, doch vrij algemeen in het Waddendistrict. Het meest in vochtige, 's winters eventueel onder water staande, zoete, humeuze duinvalleien op niet ontkalkte grond, in knobbies- en kruipwilggezelschappen; ook op humeus, vochtig, brak zand der nog voor de zee toegankelijke achterduinse strandvlakten (bijv. Bosplaat op Terschelling). In het binnenland in blauwgraslanden, zeggetrilvenen, soms in rietlanden en langs vennen, een en ander echter alleen op onbemeste en niettemin voedselrijke (bij voorkeur kalkhoudende) leem-, zand-, zavel- en veengrond. Kan massaal optreden. Wordt door de voortschrijdende herontginningen snel zeldzamer. Kan echter op kunstmatige standplaatsen ver-

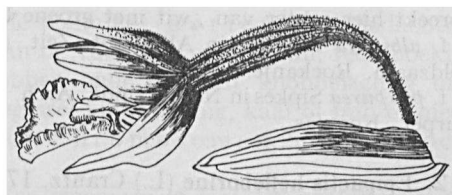


Fig. 48. Bloem van *Epipactis palustris*.

schijnen, ook snel en massaal, als het milieu vochtig, kalkrijk en humus- en stikstofarm is: b.v. op aangevoerd diluviaal zand langs sloten in het Hafdistrict (Gouda), op een carbidstortplaats bij Hilversum, in kleiputten op stroomruggrond (Asperen, Buren, Vleuten); in leemkuilen (Staverden, Tegelen). Optimum in het Caricion davallianae (speciaal in het Schoenetum nigricantis metuonense) en in het Cirsieto-Molinietum orchidetosum.

Verspreiding buiten Nederland: Van Noorwegen, Zweden en Rusland in het noorden, tot Noord-Spanje, Noord-Italië en Noord-Griekenland in het zuiden, van Ierland in het westen tot het Baikalmeer in het oosten.

O p m.: De soort vormt een overgang naar het geslacht Cephalanthera doordat de bloem minder open staat dan bij de sectie Epipactis, door de zijlobben van het hypochilium en de gele plooiën aan de basis van het epichilium.

#### V o r m e n :

De variabiliteit is niet groot. Van belang lijken mij naast de boven beschreven typische vorm, *f. palustris*:

*f. ampla* Höppner in Verh. Nat. hist. Ver. preusz. Rheinl. u. Westf. 81 (1924) p. 262, 264. Planten wat lager, meestal korter dan 25 cm. Onderste bladen dicht bijeen, a.h.w. in elkaar geschoven, het onderste bijna steeds breed eirond, met afgeronde top. De vorm komt op veel plaatsen in ons land voor en is in de duinen algemener dan de typische vorm.

*f. ericetorum* A. & G., Syn. 3 (1907) p. 871, pro var. Lage planten, meestal slechts weinig hoger dan 10 cm. Bladen smal, bijna lancetvormig, ruw. Tros meestal slechts 4—8 bloemen dragend. Bloemen dikwijls sterk rood aangelopen. Texel.

Opm.: Deze vorm is beschreven voor duinvalleien op de Duitse Noordzee-eilanden. Het type-exemplaar heb ik niet gezien. Oorspronkelijk meende ik, dat dit de vorm van onze duinen was, maar omdat in de oorspronkelijke beschrijving gesproken wordt van lancetvormige bladen, lijkt het mij voorlopig beter om deze en de *f. ampla* afzonderlijk te onderscheiden. Misschien zijn beide slechts standplaatsmodificaties.

*f. robusta* Höppner, l.c. p. 261, 264. Opvallend krachtige vorm met dikke, tot 65 cm hoge stengel, naar verhouding brede bladen en wat grotere bloemen; sepalen tot 1,3 cm lang. Hoek van Holland, Ameland en nog wel op enkele plaatsen meer.

*f. gracilis* Höppner, l.c. p. 262, 264. Stengel slank, vrij dun, tot 50 cm hoog. Bladen eirond tot lancetvormig, het onderste steeds langwerpigeirond, toegespitst, alle naar verhouding klein, het tweede 4,5—7 cm lang, alle van elkaar verwijderd; tros vrij kort en armbloemig met 5—8(—10) bloemen. HÖPPNER vond deze vorm in diepe Hypnumkussens met Menyanthes, Pedicularis palustris en Carex diandra, vijftien jaar achtereen op hetzelfde terrein. Zij komt waarschijnlijk ook in ons land voor; HÖPPNER althans vond er op gelijkende planten in het nu ontgonnen Koningsveen.

Naar de bloemkleur onderscheidt men:

*f. ochroleuca* Barla, Iconogr. (1868) p. 10, pl. 18—24 (niet gezien). Sepalen geel; petalen wit; lip wit, maar epichilium met een gele tint aan de basis; vruchtbeginsel groenachtig geel. Deze vorm werd gevonden samen met planten lijkend op *f. ericetorum* in groepjes (uit één wortelstok) in duinvalleien ten N. van Petten, bij Rockanje en op Schiermonnikoog. Volgens SIPKES in Ned. Kruidk. Arch. (1918) p. 152 ook op Terschelling; SIPKES spreekt hier echter van „wit met groene bloemen”.

*f. albiflora* Lüscher in Allg. Bot. Zeit. (1910) p. 139. Geheel witte bloemen. Uiterst zeldzaam. Rockanje.

*f. purpurea* Sipkes in Ned. Kruidk. Arch. (1918) p. 152, pro var. Bloemen geheel donkerpurper. Koegras.

2. *Epipactis helleborine* (L.) Crantz, 1769 [*Serapias helleborine* L., 1753, p.p.; *S. latifolia* Huds., 1762, p.p.; *E. helleborine* E. viridans Crantz, 1769; *E. latifolia* (Huds.) All., 1785, p.p.; *Helleborine latifolia* (Huds.) Druce, 1907]. B r e e d b l a d i g e

wespenorchis. Fig. 49, 50, 51; zie ook Flora Batava 15 (1877) pl. 1124, als *E. latifolia* All. (var. *neerlandica*).

Wortelstok min of meer verticaal, licht van kleur, met bundels van dikke, bruinachtig gele bijwortels. Plant boven de wortelstok (25—)30—60(—110) cm hoog. Stengel recht, voor de bloei met gebogen top, ondergronds wit, met enkele verwijderd geplaatste, schubvormige bladen, daarboven duidelijk paars; bovengronds lichtgroen, onderaan kaal, naar boven met steeds dichter beharing, daardoor onder en in de tros grijsgroen of meelachtig wit behaard. Bladen 4—7 volkomen en 1—3 (soms veel meer) bractee-achtig, verspreid, afstaand; de onderste bladen elliptisch langwerpig tot langwerpig, vrij stomp, de middelste duidelijk langer dan de internodiën, het breedste tot 5 cm breed en tot 10 cm lang, de hoger geplaatste smaller, langer en spits, het bovenste bractee-achtige blad al of niet dicht onder de tros ingeplant; alle bladen dofgroen (Séguy 371), donkerder dan de stengel, aan de onderkant wat lichter of iets meer glimmend, met duidelijke lichte nerven; papillen van de bladrand (microsc.!) ongelijkbenig driehoekig met de toppen naar de bladtop toe. Tros eerst knikkend, later rechtopstaand, meestal vrij dicht, tot 20—40 cm lang, de bloemen vaak naar één zijde gekeerd. Schutbladen lancetvormig, spits, dofgroen, de onderste langer dan de bloemen, de bovenste korter. Bloemen vrij groot, groen met roodpaars (zie var. *viridiflora* en *f. chlorantha*), bruin verdrogend, de onderste een weinig hangend, de hoger geplaatste ongeveer horizontaal (na het drogen vaak omhoogstaand); bloembladen in het begin wat samenleidend, later uitstaand; sepalen eirond, toegespitst, concaaf, groen, aan de buitenkant met een uitspringende, donkere middennerf, naar de top, vooral van binnen, een weinig paars aangelopen; de zijdelingse een weinig scheef, 7—11 × 4—7,5 mm, de middelste niet scheef en even groot; zijdelingse petalen eirond, toegespitst, nauwelijks scheef, iets korter, 6—9,5 × 4—7,5 mm, van buiten roodpaars (Séguy 15) met donkere middennerf, van binnen met groene, duidelijke middennerf en naar de randen paars; lip korter en smaller dan de andere bloemdekbladen, ongeveer 5—8,5 × 3,5—7 mm, een stompe hoek met het vruchtbeginsel makend; hypochilium nectar bevattend, diep komvormig, met een nauwe spleetvormige verbinding met het epichilium, van binnen donkerpurper, met vrij brede, groenachtige rand, van buiten groenachtig; epichilium niet beweeglijk met het hypochilium verbonden, enigszins hartvormig, meestal met een spits, naar beneden gebogen puntje, aan de basis met twee gladde of zwak gerimpelde, meestal wat groenachtig paarse of groenachtige, enigszins driehoekige knobbels of verhogingen met een richel ertussen; zuil kort, aan de bovenkant met een holte (clinandrium) voor de stuifmeelklompjes, aan de achterkant zonder of met uiterst korte helm draad en stomp hartvormige, voorover hellende helmknop; de helmhokken zich in het clinandrium ledigend, de helmknop zich daarna weer oprichtend; polliniën in tweeën gedeeld; rostellum enigszins bolvormig, zich in het midden boven de stempel bevindend, uit een, door een dun vliesje bedekte, kleverige massa bestaand en gelegen voor de toppen van de polliniën; auriculae bladachtig, aan de zijkant van de zuil; stempel aan de voorkant van de zuil, rechthoekig, drielobbig, glinsterend witachtig; de zijlobben onderaan wat knobbelachtig uitstekend, de bovenlob het grootst; vruchtbeginsel knotsvormig, kaal of min of meer behaard. Vrucht vrij kort, dik opgezwollen. Chromosomen  $2n = 40$ . Bloeitijd van eind juni tot in september.

Voorkomsten in Nederland: Vrij algemeen in loof- en naaldbossen op allerlei grondsoorten; bij voorkeur op matig droge tot vochtige, voedselrijke, kruimelig-humeuze bosgrond, doch enerzijds nog op droge leemhoudende zandgrond in

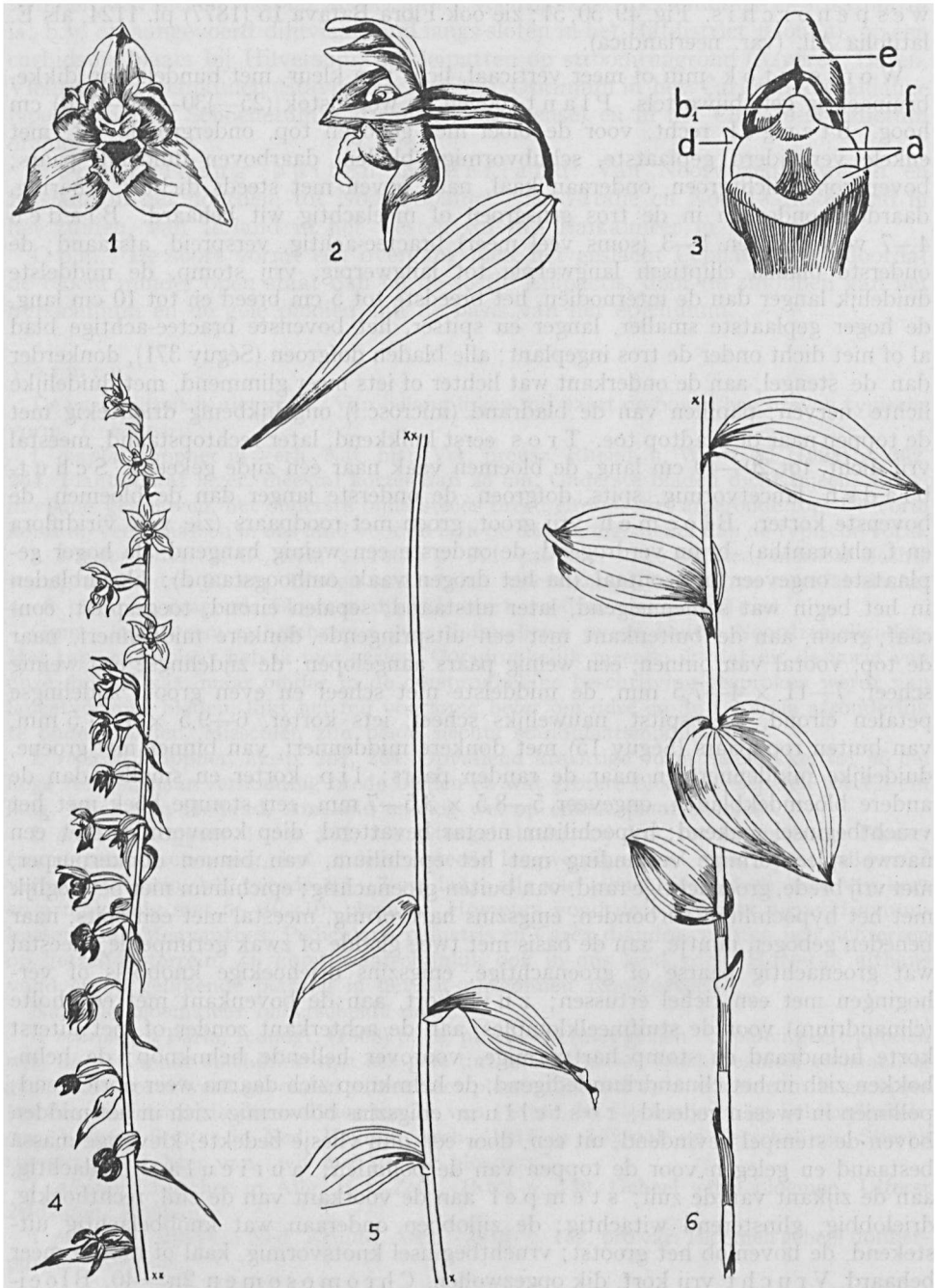


Fig. 49. *Epipactis helleborine*; 1: bloem van voren; 2: bloem van opzij; 3: zuil van voren; 4 + 5 + 6 vormen één plant. Zie voor de letters p. 12.

berkenbosjes e.d. op de heide, anderzijds ook nog in grienden: zelfs de enige orchidee in de zoetwatergetijdendelta, de Biesbos, zij het alleen boven gemiddeld hoogwater, in de hoge oeverwalgriend. Ook langs bosranden, wegbermen, paden, zelfs in de bebouwde kom van villadorpen, vooral op vergraven of gestoorde grond. Kan massaal optreden. Een van de weinige inlandse orchideeën, die niet cultuurvlierend zijn en ook in naaldbos groeien (afgezien van de speciaal onder naaldhout groeiende soorten *Goodyera repens* en *Listera cordata*). Querceto-Fagetea, bovendien soms in Querceto-Betuletum.

Verspreiding buiten Nederland: Geheel Europa, Noord-Afrika, Turkije, Syrië, Iran, Kaukasus, Siberië tot het Baikalmeeer; in Noord-Amerika adventief.

O p m.: De soort is niet altijd gemakkelijk van *E. atrorubens* te onderscheiden, omdat er allerlei overgangen bestaan. *E. helleborine* heeft meestal wat grotere bladen, meestal wat minder dicht behaarde of zelfs kale vruchtbeginsels, meestal wat dichtere en rijkere tros, gewoonlijk niet bruinrode en niet naar vanille riekende bloemen, terwijl de opening tussen het hypochilium en het epichilium slechts nauw is en de knobbels aan het begin van het epichilium glad of slechts weinig gerimpeld zijn; soms zijn die knobbels zelfs nauwelijks waarneembaar; ook valt de bloeitijd later.

Van *E. muelleri* onderscheidt de soort zich door de geheel andere zuil en door de latere bloei.

Vormen:

De soort varieert sterk, maar in ons land is op variëteiten weinig of in het geheel niet gelet. Dit is in het bijzonder het geval wat betreft het al of niet voorkomen van een rostellum. Er treden zowel in Duitsland als in Engeland planten op, waarvan het rostellum practisch in het geheel niet tot ontwikkeling komt of waarbij het weliswaar in de knop is te vinden, doch bij het opengaan van de bloem al verschrompeld is. Het ligt voor de hand, dat zulke vormen niet door insecten bestoven kunnen worden. Het stuifmeel brokkelt af en valt gedeeltelijk op de stempel, of de polliniën zakken naar voren en brengen op die wijze zelfbestuiving tot stand. Het zou zeer wenselijk zijn, dat ook in ons land wat meer op deze vormen werd gelet. Het al of niet voorkomen van een rostellum kan echter alleen bij vers materiaal of bij spirituspreparaten worden vastgesteld. Herbariumplanten zijn daarvoor volkomen ongeschikt, omdat bij het drogen het rostellum wordt gedesorgeriseerd.

De hierboven gegeven beschrijving heeft betrekking op var. *helleborine* [*E. latifolia* var. *platyphylla* Irmisch in *Linnaea* 16 (1842) p. 451].

Tabel voor de variëteiten van *Epipactis helleborine*.

- 1a Onderste bladen vrijwel cirkelrond, ongeveer zo lang als het internodium ertussen. Onderste schutbladen  $\pm 2 \times$  zo lang als de bloemen . . . . . var. *orbicularis*
- b Onderste bladen eirond tot lancetvormig, langer dan de internodiën . . . . . 2
- 2a Gehele plant groen (bloemen zelden met rose). Middelste bladen veel langer dan de internodiën. Epichilium zonder of met zwakke knobbels aan de basis en in een lang toegespitste punt eindigend . . . . . var. *viridiflora*
- b Plant met paars op stengel en bladen, bloemen met roodpaars. Middelste bladen weinig tot duidelijk langer dan de internodiën. Epichilium met vrij duidelijke knobbels en niet in een lang toegespitste punt eindigend . . . . . 3
- 3a Bloeiwijze vrij los; onderste schutbladen veel langer dan de bloemen. Wortels ongeveer op één hoogte ontspringend. Stengels soms in een aantal bijeen. Plant uit het binnenland . . . . . var. *helleborine*
- b Bloeiwijze dicht; onderste schutbladen meestal kort. Wortels meestal in étages uit de wortelstok ontspringend. Stengels heel vaak in een aantal dicht bijeen. Plant uit de duinen (vooral in dennebossen) . . . . . var. *neerlandica*

Behalve de typische vorm, var. *helleborine*, zijn in ons land te onderscheiden: var. *neerlandica* Vermln. in Ned. Kruidk. Arch. 56 (1949) p. 240. Fig. 50 en 51; zie ook Flora Batava 15 (1877) pl. 1124. Wortels meestal in étages uit de wortelstok ontspringend. Stengel onderaan vaak paars, met dicht opeen geplaatste, korte, stevige

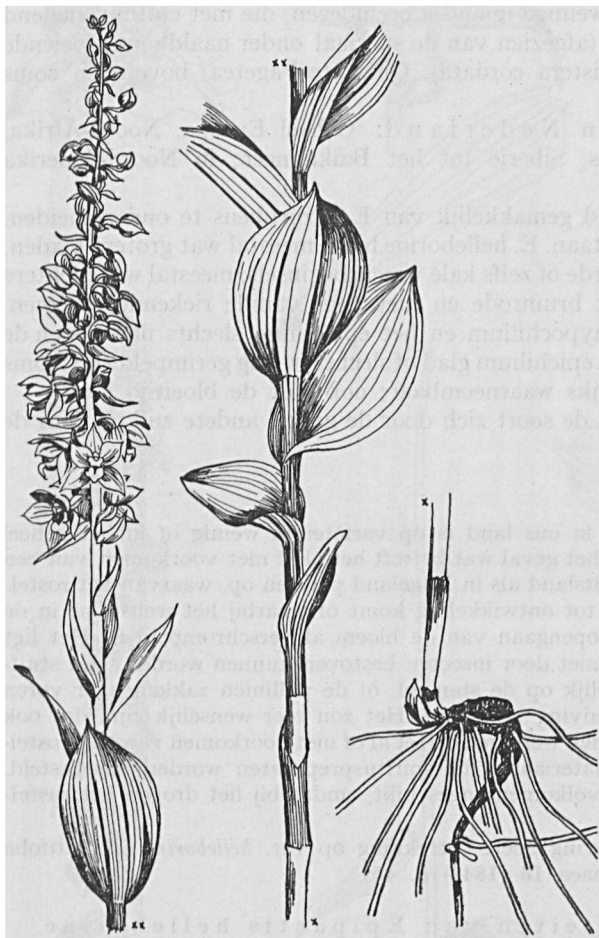


Fig. 50. *Epipactis helleborine* var. *neerlandica*.

(steviger dan bij de typische var.) bladen bezet; bladrand met papillen als gelijkbenige driehoeken met de toppen naar buiten (microsc.!). Tros kort tot vrij lang, dichtbloemig, met dicht behaarde as en vrij korte bracteeën (korter dan bij de typische var.). Bloemen met paars gekleurde petalen en weinig of in het geheel niet gerimpelde, kleine knobbels op het vaak paars aangelopen epichilium; vruchtbeginsel soms vrij dicht behaard. In Duin- en Waddendistrict. In matig droge duinvalleien, vooral tussen *Salix repens*, en dan bijna steeds verspreid groeiend. Ook in loofbossen, maar vooral ook in dennenbossen, en dan vaak massaal optredend.

Opm. SCHLECHTER in KELLER & SCHLECHTER, Mon. u. Icon. der Orchid. 1 (1928) p. 271, onderscheidt deze var. als var. *dunensis* (Godfery) van *E. latifolia*. Bij nauwkeurige vergelijking echter van de diagnose van *E. dunensis* Godfery [Journ. of Bot. 54 (1926) p. 66] met die van SCHLECHTER blijkt, dat de plant door SCHLECHTER bedoeld, een andere is dan die door GODFERY werd beschreven en dat de planten uit onze duinen overeenkomen met de diagnose van SCHLECHTER; ik heb deze planten var. *neerlandica* genoemd.

Zie ook het verspreidingskaartje van *E. dunensis* in SUMMERHAYES, Wild Orchids of Britain (1951) p. 348.

In ons land heeft men planten, die tot var. *neerlandica* behoren wel voor *E. atropurpurea* gehouden; zie bijv. Flora Batava 19 (1893) pl. 1446, waar in de tekst vondsten opgegeven worden van Schiermonnikoog (HOLKEMA) en van Den Briel (OUDEMANS).

var. *viridiflora* (Irmisch) Vermln. comb. nov. [*E. latifolia* (Huds.) All. var. *viridiflora* Irmisch in Linnaea 16 (1842) p. 451]. Stengel en bloemen groen, de laatste soms met rose getinte lip. Middelste bladen veel langer dan de internodiën, lancetvormig tot eirondlancetvormig. Knobbels op het eironde epichilium ontbrekend of soms onduidelijk en dan glad of soms zeer zwak gegroefd; epichilium in een lange spitse punt eindigend. Rostellum aanwezig. Hummelo, Culemborg.

Opm. Naast deze var. met ontwikkeld rostellum blijkt ook nog een erop gelijkende



vorm zonder rostellum voor te komen (var. *leptochila* = *E. leptochila* Godf.). Deze is nog niet in ons land aangetroffen.

var. *orbicularis* (Richter) Vermln. comb. nov. [*E. latifolia* (Huds.) All. var. *orbicularis* Richter, Pl. Eur. 1 (1890) p. 284]. Bladen bijna cirkelrond, met korte punt, tegen de stengel liggend en ongeveer zo lang als het internodium; het bovenste blad meestal verlengd en spits. Tros gedrongen. Onderste schutbladen zeer groot, ongeveer tweemaal zo lang als de bloemen, naar boven geleidelijk in grootte afnemend. Werkendam, Oirschot.

Opm. Tot deze var. kan ook een monstruositeit gerekend worden, in herb. ABELEVEN (herb. K.N.B.V.), waarbij de bladen aan de top in een aantal delen zijn gesplitst.

f. *gracilis* (Dageförde ex A. & G.) Vermln. comb. nov. [*E. latifolia* (Huds.) All. f. *gracilis* Dageförde ex A. & G., Syn. 3 (1907) p. 861]. Tengere planten, vaak in de schaduw groeiend. Op verschillende plaatsen tussen de typische vorm. Hoevelaken, Nijmegen, Leusden, Biesbos. Vaak zijn exemplaren van deze vorm moeilijk van jonge planten te onderscheiden.

Naar de bladvorm zijn te onderscheiden:

f. *diversifolia* Vermln. in Ned. Kruidk. Arch. 56 (1949) p. 241, pro var. Forse planten, waarbij midden aan de stengel een plotselinge overgang optreedt tussen normale en bractee-achtige bladen. Hatertse Broek bij Nijmegen, Teteringen (N.-B.).

f. *przemysliensis* (Zapalowicz) Vermln. comb. nov. [*E. latifolia* (Huds.) All. var. *przemysliensis* Zapalowicz, Consp. Fl. Galic. crit. (1906) p. 226]. Onderste schutbladen veel langer dan de bloemen, bladachtig. Neerbosch, Teteringen (N.-B.), Wassenaar, Zuid-Limburg.

f. *brevibracteata* (Zapalowicz) Vermln. comb. nov. [*E. latifolia* (Huds.) All. f. *brevibracteata* Zapalowicz l.c.]. Onderste schutbladen ongeveer even lang als de bloemen, alle andere korter dan de bloemen. Zwolle, Silvolde, Valkenburg (L.) en ook wel op andere plaatsen tussen de typische vorm.

Naar de dichtheid van de tros:

f. *densiflora* Vermln. in Ned. Kruidk. Arch. 56 (1949) p. 241, pro var. Tros tijdens de bloei dicht, in het midden met 15 of meer bloemen per 10 cm. Diepenveen, Brummen, Teteringen (N.-B.), Mook, Maastricht, Valkenburg (L.).

f. *interrupta* (Beck) Vermln. comb. nov. [*E. viridans* (Crantz) Rchb. var. *interrupta* Beck, Fl. Nied. Österr. (1890) p. 214]. Enige schutbladen aan de voet of midden in de tros zonder bloemen. Dordrecht.

Naar de kleur van de bloemen:

f. *phoenicea* Vermln. l.c., p. 241, pro var. Bloemen geheel purperkleurig. Castricum.

f. *chlorantha* Vermln. l.c. p. 241, pro var. Bloemen geheel groen of groenachtig geel; hypochilium soms wat paars. Op verschillende plaatsen tussen de typische vorm.

f. *albiflora* (Camus) Vermln. comb. nov. [*E. latifolia* (Huds.) All. f. *albiflora* Camus, Icon. Orch. Europe etc., texte (1929) p. 474; *E. helleborine* var. *alba* Weijer in Genetica 26 (1952) p. 19]. Bloemen geheel wit. Rijssen, Doorn, Ameland. Zeer zeldzaam.

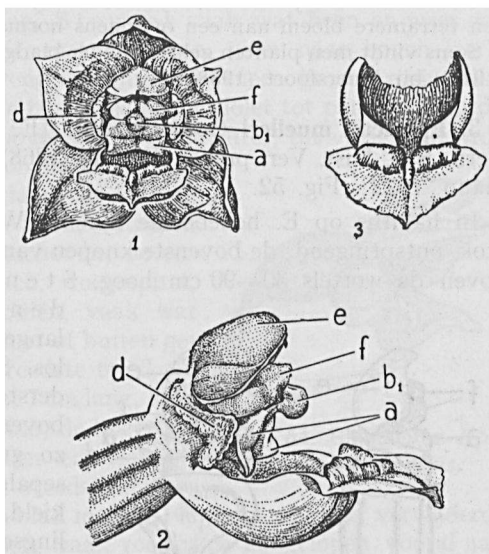


Fig. 51. *Epipactis helleborine* var. *neerlandica*; 1: bloem van voren; 2: zuil en lip van opzij; 3: lip van voren. Zie voor de letters p. 12.

Naar de lip:

In ons land is hierop nog niet voldoende gelet.

DE WEVER vermeldt bij zeer forse exemplaren soms bloemen met een dubbele lip (Mijnnummer V.V.V. Heerlen, 1930). Zulke bloemen komen vaak onder aan de aar voor, vooral ook bij var. *neerlandica*; ik zag deze veel op Ameland en vond daar ook o.a. een tetramere bloem aan een overigens normale aar (4 sepalen, 2 petalen, 2 lippen).

Soms vindt men planten geheel zonder bladgroen, met paarse stengel. Westenschouwen (1940), bij Amersfoort (1958).

3. *Epipactis muelleri* Godfery, 1921 [*E. viridiflora* auct. non Rchb., Müller in Verh. Nat. Hist. Ver. preuss. Rheinl. (1868) p. 2; *Parapactis epipactoides* Zimmermann, 1922]. Fig. 52.

In habitus op *E. helleborine* lijkend. Wortels meestal in étages uit de wortelstok ontspringend; de bovenste knopen van de wortelstok met knoppen. Plant boven de wortels 30—90 cm hoog. Stengel vooral bovenaan behaard. Bladen lancetvormig tot eirond-lancetvormig, langer dan de internodiën, stijf. Tros vrij los. Schutbladen lancetvormig, de onderste duidelijk langer dan de bloemen, de bovenste korter. Bloemen groenachtig, zo groot als bij *E. helleborine*; zijdelingse sepalen eirond-lancetvormig, vrij stomp gekield, groen, middelste sepaal smaller; zijdelingse petalen lancetvormig, stomp, witachtig groen; lip korter dan de sepalen, 8 × 5 mm; hypochilium concaaf, bleekgroen met rose hoeken, van binnen bruinachtig rood, met nectar; epichilium hartvormig, ongeveer

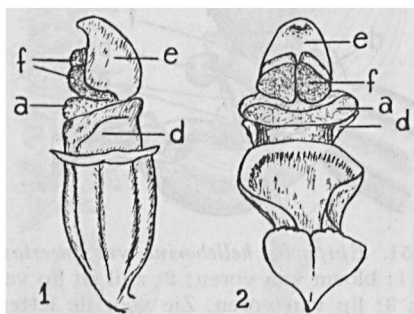


Fig. 52. *Epipactis muelleri*; 1: Vruchtbeginsel en zuil van opzij; 2: zuil en lip van voren. Zie voor de letters p. 12.

5 × 4 mm, naar voren gericht, soms teruggeslagen, stomp, witachtig, zwak rood aangelopen, in het midden groenachtig, met een rose richel; knobbels onduidelijk, rose; zuil zonder clinandrium aan de top; helmknop kegelvormig, met vlakke, halfcirkelvormige basis, over de stempel heenstekend, de naar voren gebogen top met stompe punt; polliniën klein, kegelvormig, stomp, schuin op de kleverige stempel staand; rostellum geheel ontbrekend of rudimentair aan de voet van de helmknop; stempel bovenop (niet aan de voorkant van) de zuil, het bovenste deel ervan onder de helmknop gelegen, het onderste deel naar de lip gebogen; vruchtbeginsel dun peervormig, met enkele haren bezet. Bloeitijd juli.

Voorkomen in Nederland: In 1945 door CROCKEWIT in één exemplaar bij Wijlré onder dennen gevonden. De bloemen van dit exemplaar waren lichtgeel met paars (niet groen). Herb. VERMEULEN.

Verspreiding buiten Nederland: Rijnland en elders in Duitsland, België, Luxemburg, Frankrijk, Zwitserland, Oostenrijk.

Op m.: Door de eigenaardige bouw kan hier alleen zelfbestuiving plaats vinden.

Sommige onderzoekers menen, dat *E. muelleri* als een monstrositeit opgevat moet worden. YOUNG, die ook de Nederlandse plant zag, meent echter, dat het een goede soort is.

4. *Epipactis atropurpurea* (Hoffm.) Schult., 1814 [*Serapias atropurpurea* Hoffm., 1804; *E. atropurpurea* Raf., 1810; *E. rubiginosa* Gaud. ex Koch, 1843; *Helleborine atro-*

purpurea (Raf.) Sch. & Th., 1908]. Bruinrode wespenorchis. Fig. 53 en 54; zie ook Flora Batava 19 (1893) pl. 1446.



Fig. 53. Habitus van *Epipactis atrorubens*.

Gehele plant duidelijk naar cumarine of vanille riekend. W o r t e l s t o k kort en vrij dik, met een rijke bundel dikke bijwortels. Plant 25—50 cm hoog. Stengel vaak wat heen en weer gebogen, ondergronds wit, met schubben, meer naar boven sterk paars aangelopen, bovengronds met wat meer groen, maar dikwijls bovenaan en in de tros weer bruin-violet tot paars gekleurd; onderaan kaal, naar boven geleidelijk dichter, tot viltig, behaard. Bladen 3—6 volkomen en één of meer bractee-achtig, langs de stengel verspreid, soms in twee rijen, afstaand, vaak wat in elkaar geschoven; de onderste bladen elliptisch, toegespitst, langer dan de internodiën, vaak wat sikkelvormig naar binnen of buiten gekromd, gekield, het breedste tot 3 cm breed en het langste tot 7 cm lang, kleiner dan bij *E. helleborine*; de hoger geplaatste smaller, spitzer en vlakker, onder het midden het breedst, het bovenste bractee-achtige blad meestal ver van de tros verwijderd; alle bladen donkergroen, vaak roodpaars aangelopen vooral aan de onderkant en op de nerven, van onderen wat glimmend. Tros eerst knikkend, later rechtopstaand, tot meer dan 20 cm lang, meestal los; de bloemsteeltjes plotseling in het vruchtbeginsel overgaand; de bloemen vaak naar één zijde gekeerd. Schutbladen dofgroen, vaak roodpaars aangelopen, de onderste langer, de bovenste meestal korter dan de bloemen. Bloemen kleiner dan bij *E. helleborine*, roodpaars tot roodbruin, bruin verdrogend, de onderste wat hangend, de hoger geplaatste meer horizontaal, de knoppen schuin omhoog staand, met spitse punt; bloemdekbladen concaaf, eerst klokvormig samenleidend, later meer uitgespreid; sepalen eirond, toegespitst, 6—8 × 3—5 mm, met uitspringende, wat behaarde middennerf, donker roodpaars, de zijdelingse wat scheef; zijdelingse petalen iets korter, nauwelijks scheef, 5—7 × 4—6 mm, paarsrood, met uitspringende middennerf; lip korter dan de sepalen, 5—7 × 4—6 mm, paarsrood; het hypochilium komvormig, donker paarsrood, met nectar, door een wijde opening met het bredere epichilium verbonden; dit laatste hartvormig, in een naar beneden gebogen punt eindigend, donker paarsrood, met twee ingesneden of gekroesde knobbels, meer naar de top toe soms met een derde; soms zijn de knobbels met elkaar verbonden tot een hartvormige, uitspringende verhoging; zuil kort, 2—2,5 mm, soms rood aangelopen, boven met een clinandrium (uitholling); helmknop geelachtig wit, scharnierend verbonden met de zuil, voorover buigend en de geelachtige, langgerekt peervormige polliniën in het clinandrium deponerend, met hun dunne bovineinden bij het rostellum; rostellum enigszins bolvormig, witachtig, boven

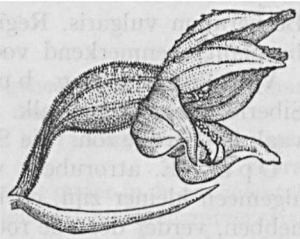


Fig. 54. Bloem van *Epipactis atrorubens*.

de stempel; auriculæ bladachtig, aan weerszijden van de zuil; stempel dwars langwerpig, drielobbig; vruchtbeginsel kort peervormig, vooral op de ribben rood aangelopen, duidelijk afgescheiden van het steeltje, fijn wit behaard. Vrucht hangend, vrij kort. Zaad veel korter dan bij *E. helleborine*. Chromosomen  $2n=40$ . Bloeitijd juni tot eind juli, ongeveer een maand vroeger dan *E. helleborine*.

Voorkomen in Nederland: Zeer zeldzaam in het Krijtdistrict. Op zonnige droge krijthellinggraslanden, onder struweel en aan bosranden. In de associatie, die ten onzent bekend staat als *Mesobrometum erecti*, doch hier vermoedelijk beter als *Koelerio-Gentianetum ciliatae* kan worden opgevat; voorts in het *Berberidion vulgare*. Regionaal gezien geen *Mesobromion*-soort, doch veeleer een bosplant, kenmerkend voor het Pineto-Ericion.

Verspreiding buiten Nederland: Bijna geheel Europa tot in Siberië, meestal op kalk. Naar het noorden zeldzamer. Soms op kale kalksteen, vaak in de volle zon. [Zie SUMMERHAYES, *Wild Orchids of Britain* (1951) p. 148].

Op m.: *E. atrorubens* verschilt van *E. helleborine*, doordat de planten in het algemeen kleiner zijn, de bladen wat meer rechtop staan en ook een andere vorm hebben, verder door de roodpaarse kleur van bladonderzijde en stengel (zo ook wel bij *E. helleborine* var. *neerlandica*), door de kleinere, roodbruine bloemen met het hartvormige epichilium en de twee niet gladde knobbels daarop en door de wijde spleetvormige verbinding van hypo- en epichilium, door de geur, door de ongeveer een maand vroeger vallende bloeitijd en door de andere groeiplaats. Deze verschillen zijn echter zelden alle tegelijk aanwezig, zodat er allerlei overgangsvormen bestaan, die dan moeilijk te determineren zijn, althans in het herbarium.

#### Vormen:

De soort is minder veranderlijk dan *E. helleborine*, maar toch lopen in het buitenland habitus, bloemkleur en vooral de grootte en de vorm van de bladen sterk uiteen. In ons land is de soort vrij constant. Naast var. *atrorubens* meen ik te kunnen onderscheiden:

var. *dilatata* (Graber) Vermln. in Nederl. Kruidk. Arch. 56 (1949) p. 242 [*Helleborine atropurpurea* (Raf.) Sch. & Th. var. *dilatata* Graber, *Flore des Gorges de l'Areuse* etc. Diss. Zürich (1924) p. 180]. Bladen 4 (3—5), elliptisch, toegespitst, vlak, ongeveer even lang als het internodium erboven. Het bovenste bractee-achtige blad ver van de tros ingeplant. Sint-Pietersberg (nog?).

### 15. CEPHALANTHERA Rich., 1818.

Groene, zelden niet groene planten. Wortelstok meestal verticaal, kort of tot meer dan 1 dm lang, met verscheidene, vrij dikke, soms wat bochtige bijwortels. Stengel onderaan met 2—3 schubvormige bladen en soms met een overgangblad naar de gewone bladen, rechtopstaand, meestal groen, soms naar boven min of meer klierachtig behaard. Schubvormige bladen lang; normale bladen stevig, na het drogen papierachtig, van korte scheden voorzien; meestal 1 of 2 schutbladachtige bladen. Aar rechtopstaand, soms vrij los; soms dichtbloemig. Schutbladen bladachtig, de onderste langer dan de bloemen. Bloemen ongesteeld, vrij groot, groter dan bij *Epipactis*; sepalen ongeveer gelijk van vorm; petalen meestal wat korter; lip met een basaal, komvormig deel (hypochilium), dat met twee zijdelingse lobben de zuil gedeeltelijk omgeeft en met een 3—7 lijsten dragend eindelings deel (epichilium); zuil vrij lang, zwak naar

voren gebogen, aan de achterkant de kort gesteelde, meestal ellipsoidische, stompe, voorover liggende helmknop dragend; *rostellum* ontbrekend; *stempel* verticaal, drielobbig; *vruchtbeginsel* gedraaid. *Vruchten* rechtopstaand.

Het geslacht onderscheidt zich van *Epipactis* door de ongesteelde bloemen, de langere zuil, het bezit van een helmdraad, het steeds ontbreken van een *rostellum* en de rechtopstaande vruchten.

Volgens SCHLECHTER telt het geslacht een 14-tal soorten, de meeste in China en Japan. In Europa komen een vijftal soorten voor. In Noord-Amerika zou een bladgroenloze, „saprophytische” soort van dit geslacht voorkomen.

Tabel voor de soorten.

- 1a Bloemen wit of witachtig; stengel en vruchtbeginsel geheel kaal of met uiterst weinig klierharen bezet; *epichilium* meestal meer breed dan lang . . . . . 2
- b Bloemen rose of roodpaars; stengel en vruchtbeginsel klierachtig behaard; *epichilium* meer lang dan breed . . . . . 3. *C. rubra*
- 2a Bladen smal, lijn-lancet- tot lancetvormig, vaak afwisselend; onder in de aar meestal een vrij plotselinge overgang van grote in kleine schutbladen; bloemen zuiver wit, met spitse sepalen . . . . . 2. *C. longifolia*
- b Bladen eirond tot lancetvormig, verspreid; schutbladen meestal geleidelijk kleiner wordend; bloemen roomkleurig wit, met stompe sepalen . . . 1. *C. damasonium*

1. *Cephalanthera damasonium* (Mill.) Druce, 1906 [*Serapias damasonium* Mill., 1768; *Epipactis alba* Crantz, 1769; *Cephalanthera pallens* (Sw.) Rich., 1818; *C. grandiflora* (L.) S. F. Gray, 1821; *C. alba* (Crantz) Simonk., 1886]. *Bleek bosvogeltje*. Fig. 55; zie ook *Flora Batava* 21 (1901) pl. 1672.

*Wortelstok* kort, met verscheidene, vrij dikke, soms bochtige bijwortels. *Plant* meestal 20—60 cm hoog boven de wortelstok. *Stengel* massief, bovengronds groen, bovenaan zwak geribd en met enkele klierharen. *Bladen* 3—5 volkomen, soms het bovenste bractee-achtig, verspreid, afstaand, eirond tot langwerpig-lancetvormig, meestal het tweede of het derde het langst en het breedst, tot 10 cm lang en tot 4 cm breed, de onderste stomp, de bovenste spits uitlopend, alle dof- of grijsgroen. *Aar* niet duidelijk van de stengel gescheiden, met meestal niet meer dan 12 bloemen, vrij los, tot 18 cm lang, tot de helft van de hoogte van de plant innemend. *Onderste schutbladen* langer dan de bloemen, naar boven geleidelijk kleiner wordend, de bovenste korter dan de bloemen, ongeveer even lang als of iets langer dan het vruchtbeginsel. *Bloemen* roomkleurig wit, vrij groot, groter dan bij *Orchis* en *Epipactis*, rechtopstaand; bloemdek vrijwel buisvormig; de zijdelingse sepalen tijdens de bloei zeer korte tijd met hun toppen uitgespreid en de lip dan naar beneden gebogen; bloemdekbladen aan hun basis met fijne haren bezet; sepalen langwerpig of langwerpig-lancetvormig, vrij spits, tot 1,7 cm lang, de zijdelingse een weinig scheef, meestal samenneigend, de middelste over de zuil gebogen; petalen iets korter dan de sepalen, met afgeronde top; lip korter dan de zijdelingse petalen, ongeveer 1 cm lang; *hypochilium* komvormig, van binnen met een gele vlek, aan weerszijden met een afgeronde lob tegen de zuil aanliggend; *epichilium* enigszins hartvormig, meestal meer breed dan lang, met omhooggebogen randen, aan de top tuitvormig uitlopend, met 3—5 gele, in de lengte lopende, gehakkelde lijsten; zuil groot, boven aan de achterkant spits eindigend en daar de helmknop dragend; helmknop met een duidelijke helmdraad, stomp, voorover op de zuil leunend; *polliniën* ongesteeld, ieder in tweeën

gedeeld, geelachtig wit; stuifmeel niet in tetraden; auriculae klein en spits; rostellum ontbrekend; stempel vlak onder de helmknop, glanzend door kleverig vocht, groenachtig wit; vruchtbeginsel gedraaid, ruim 1 cm lang, met fijne klierharen bezet. Vrucht tot 3 cm lang, duidelijk zeskantig. Chromosomen  $2n = 32$ . Bloeitijd mei tot juni.

Voorkomen in Nederland: Alleen in het Krijtdistrict; vrij zeldzaam. In loofbos op kruimelig-humeuze kalkgrond of op voedselrijke lössleem, zowel in licht als in zeer donker bos, ook nog in naaldbos. Soms plaatselijk talrijk, doch steeds verspreid groeiend. Querceto-Carpinetum orchidetosum en typicum.

Verspreiding buiten Nederland: In het noorden tot Zuid-Engeland, Denemarken, Zuid-Zweden en Midden-Rusland, in het zuiden tot in het Middellandse Zeegebied en de Kaukasus.

Opmerking: De soort is weinig veranderlijk; de lengte van de aar wisselt zeer sterk. In sommige delen van het verspreidingsgebied zijn de bloemen wit, in andere daarentegen roomkleurig.

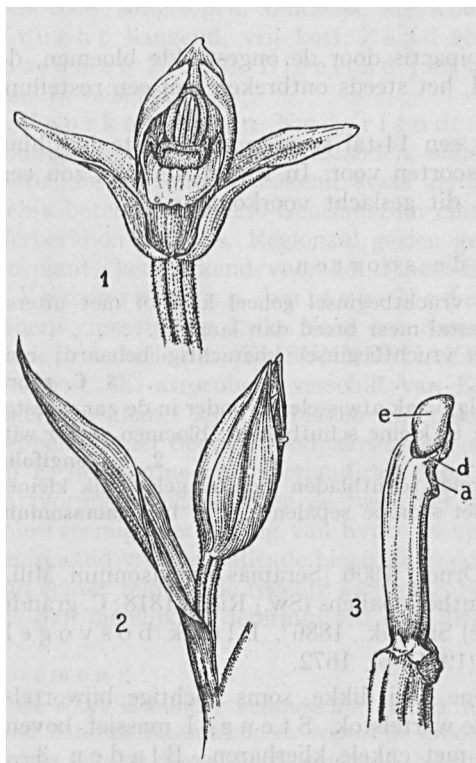


Fig. 55. *Cephalanthera damasonium*; 1: bloem van voren; 2: bloem van opzij; 3: zuil van opzij. Zie voor de letters p. 12.

2. *Cephalanthera longifolia* (Huds.) Fritsch, 1888 (*Serapias longifolia* Huds., 1762; *C. ensifolia* Rich., 1818; *C. xiphophyllum* Rchb. fil., 1851). Wit

bosvogeltje. Fig. 56; zie ook Flora Batava 22 (1906) pl. 1742.

Wortelstok kort, met vrij dikke en soms ook nog dunnere, soms bochtige bijwortels. Plant meestal 20—50 cm hoog boven de wortelstok. Stengel massief, bovengronds lichtgroen, glad, bovenaan met zwakke ribben; internodiën korter dan bij *C. damasonium*, meestal korter dan 3 cm. Bladen 5—9, afwisselend, lijn-lancetvormig tot lancetvormig, het breedste tot 2 cm breed, het langste (hoger aan de stengel geplaatste) tot 15 cm lang, de onderste stomp, de bovenste spits uitlopend, alle helder groen, alleen de onderste bladen met gesloten schede (er zijn dus meer en smallere bladen dan bij *C. damasonium*). Aar los, meestal duidelijk van de rest van de plant afgescheiden, tot 16 cm lang, meestal niet meer dan 15-bloemig. Onderste één of twee schutbladen dikwijls lang, van de grootte der bovenste bladen, de hoger geplaatste kort, korter dan het vruchtbeginsel, zelden alle kort. Bloemen zuiver wit, kleiner dan bij *C. damasonium*, rechtopstaand; sepalen lancetvormig, spits, tot 1,5 cm lang; petalen korter (tot 1,2 cm) en breder, elliptisch, stomp; lip meestal 8—9 mm lang; hypochilium komvormig, van binnen met een oranje vlek, aan weerszijden met een driehoekig, vrij spits toelopend uitsteeksel tegen de zuil aanliggend; epichilium door een smaller deel met het

hypochilium verbonden, hartvormig, gebogen, meer breed dan lang, in een oranje top uitlopend, met 5—7 oranjegele, in de lengte lopende lijsten; zuil groot, boven aan de achterkant in de spitse helmdraad uitlopend, met duidelijk afgescheiden, afgeronde helmknop; deze naar voren hellend tegen de achterkant van de stempel aan; polliniën ongesteeld, geelachtig wit, bijna of geheel in tweeën gespleten; stuifmeel niet in tetraden; auriculae klein en spits; rostellum ontbrekend; stempel vlak onder de helmknop, niervormig, glinsterend door vocht-afscheiding; vruchtbeginsel gedraaid,

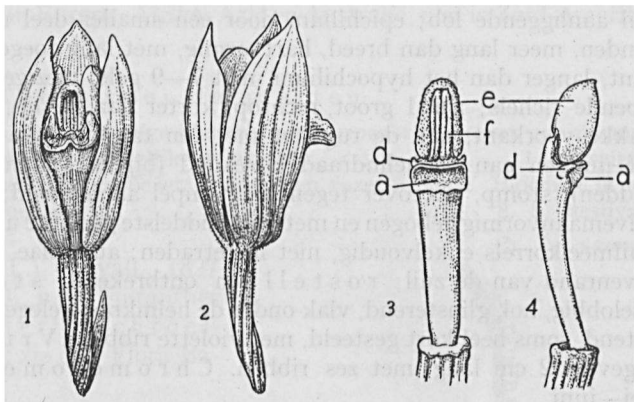


Fig. 56. *Cephalanthera longifolia*; 1: bloem van voren; 2: bloem van opzij; 3: zuil van voren; 4: zuil van opzij. Zie voor de letters p. 12.

ruim 1 cm lang. Vrucht recht, tot ongeveer 2,5 cm lang, duidelijk zes-kantig. Chromosomen  $2n = 32$ . Bloeitijd mei—juni.

Voorkomen in Nederland: Zeer zeldzaam in het Krijtdistrict. In loofbos op kruimelig-humeuze kalkgrond. Querceto-Carpinetum orchidetosum. De laatste jaren niet meer teruggevonden.

Verspreiding buiten Nederland: Areaal groter dan van *C. damasonium*, van Scandinavië tot Noord-Afrika, van Ierland tot Japan.

De soort is weinig veranderlijk.

Zie ook VUYCK in Ned. Kruidk. Arch. III, 2 (1901) pp. 391—392.

3. *Cephalanthera rubra* (L.) Rich., 1818 (*Serapias rubra* L., 1767). Rood bosvogeltje.

Wortelstok vrij lang, met verscheidene, vrij dikke bijwortels. Plant 20—70 cm hoog boven de wortelstok. Stengel massief, bovengronds onderaan paarsachtig, meer naar de aar toe groen en dicht klierachtig behaard, bovenaan met zwakke ribben, vaak wat heen en weer gebogen en wat overhangend. Bladen 3—5 volkomen, naar boven toe geleidelijk verder uiteen geplaatst, rechttop-afstaand, langwerpzig tot langwerpzig-lancetvormig, het breedste tot 3 cm breed, het langste (hoger aan de stengel geplaatste) tot 14 cm lang, de onderste stomp, de hoger geplaatste spits uitlopend, het bovenste veel kleiner en schutbladvormig, alle aan de bovenkant donker- en aan de onderkant meer blauwgroen. Aar los, duidelijk van de rest van de plant afgescheiden, meestal met niet meer dan 12 bloemen. Schutbladen bladachtig, naar boven geleidelijk kleiner wordend, de onderste langer dan de bloemen, de bovenste korter dan deze, maar langer dan het vruchtbeginsel. Bloemen rose tot roodpaars met bijna geheel witte lip, groot, schuin omhoog staand, zich vrij wijd openend, gemakkelijk afvallend; sepalen lancetvormig, spits, tot ongeveer 2 cm lang, aan de buitenkant klierachtig behaard, naar de basis toe bleker, de zijdelingse een weinig scheef, de middelste over de zuil gebogen; petalen scheef, korter en breder dan de sepalen, een weinig toegespitst, meestal los kapvormig



over de zuil gebogen; lip ongeveer even lang als de sepalen, ongeveer evenwijdig aan de zuil; hypochilium komvormig, met een aantal uiteenwijkende, onregelmatige, geelachtige lijsten, aan weerszijden met een rechtopstaande, afgeronde, tegen de zuil aanliggende lob; epichilium door een smaller deel met het hypochilium verbonden, meer lang dan breed, hartvormig, met lang toegespitste rose tot paarsrode punt, langer dan het hypochilium, met 7—9 gele, vlezige, gehakkelde, in de lengte lopende richels; zuil groot, rechtop, korter dan de lip, half cilindervormig met vlakke voorkant, aan de rugkant met een tandvormige helmdraad; helmknop in het midden aan de helmdraad bevestigd (bij de andere twee soorten onder het midden), stomp, voorover tegen de stempel aanleunend; polliniën twee, enigszins halvemaanvormig gebogen en met hun middelste gedeelte uit de helmhokken komend; stuifmeelkorrels enkelvoudig, niet in tetraden; auriculae klein, tandvormig, aan de bovenrand van de zuil; rostellum ontbrekend; stempel dwars elliptisch, drielobbig, hol, glinsterend, vlak onder de helmknop gelegen; vruchtbeginsel zittend, soms heel kort gesteeld, met violette ribben. Vrucht rechtopstaand, tot ongeveer 2 cm lang, met zes ribben. Chromosomen  $2n = ?$ . Bloeitijd mei—juni.

**Voorkomen in Nederland:** Zeer zeldzaam in Zuid-Limburg in loofbos op kruimelig-humeuze kalkgrond (Gerendal). De laatste jaren niet teruggevonden. Querceto-Carpinetum orchidetosum; regionaal gezien klassekensoort der Querceto-Fagetea.

**Verspreiding buiten Nederland:** Van Zuid-Engeland door Denemarken, Zuid-Zweden en Midden-Rusland tot de Oeral in het noorden; zuidelijk tot de Midden-Atlas, de Zuideuropese schiereilanden en Klein-Azië (tot Iran); ook in de Kaukasus.

**Op m.:** Het percentage bloeiende planten is laag. Soms blijven de planten enkele jaren ondergronds voortleven.

### Subtribus *Spiranthinae* Schlechter

#### 16. *SPIRANTHES* Rich., 1818.

Kleine planten. Wortels twee tot zes, de meeste knolvormig aan hun basis of geheel knolvormig, soms gedeeltelijk versmolten, monostelisch (in tegenstelling tot *Orchis* en *Dactylorhiza*). Stengel rechtopstaand, naar de top toe toenemend behaard, met bladen van verschillende vorm bezet. Aar schroefsgewijs gedraaid. Bloemen klein, wit, rose of geelachtig; sepalen aan de buitenkant veelal een weinig behaard; zijdelingse sepalen min of meer uitgespreid, middelste sepaal met de beide zijdelingse petalen kapvormig samenheggen; lip zonder spoor, een weinig schuitvormig gevouwen, naar beneden gericht door de torsie van de aar, met een tweetal honing afscheidende klieren, aan de basis en aan de top met een onregelmatig getande rand; zuil horizontaal liggend; de meeldraad en de stijl met het rostellum slechts aan de basis vergroeid; verder zijn meeldraad en stijl aan weerskanten (altijd?) door een vlies verbonden; helmknop voorover gebogen met de top tegen de rug van het rostellum; polliniën twee, vastgehecht achter aan de top van het hechtschijfje; auriculae klein, vliezig; rostellum snavelvormig, met één smal, lijnvormig hechtschijfje in de richting van de zuil (als het hechtschijfje verwijderd is, blijft een gaffelvormig deel van het rostellum achter); stempel aan de top van de lipzijde van de zuil; vruchtbeginsel niet getordeerd.



Het verschil met *Goodyera* ligt in de knolvormige wortels en de bouw van aar, lip en zuil.

Het geslacht telt volgens SCHLECHTER een 35-tal soorten, vooral in Noord-Amerika; enkele vertegenwoordigers in Europa, Afrika, Azië en Australië, niet in Zuid-Amerika. Drie soorten in Europa.

Tabel voor de soorten.

- 1a Bloeistengel met kleine, schubvormige bladen bezet; ernaast een rozet van normale bladen. Bloemen in een zeer duidelijke schroeflijn. . . . . 1. *S. spiralis*  
 b Bloeistengel met normale bladen bezet, zonder een rozet ernaast. Bloemen in een minder duidelijke schroeflijn . . . . . 2. *S. aestivalis*

1. *Spiranthes spiralis* (L.) Chevall., 1827 (*Ophrys spiralis* L., 1753, p.p; *Spiranthes autumnalis* Rich., 1818). Herfstschroeforchis. Fig. 57 en 58; zie ook Flora Batava 2 (1807) pl. 130.

Knollen meestal twee of drie, raapvormig, een weinig toegespitst. Plant blauwgroen, meestal niet hoger dan 25 cm. Stengel rechtopstaand, naast het bladrozet, aan de voet met resten van het rozet van het vorige jaar en daarboven slechts met kleine, schubvormige, tegen de stengel aangedrukte, spitse bladen; de hoger geplaatste hiervan met haren langs de randen, de allerbovenste bracteeachtig. Bladen meestal 4—5, in een rozet geplaatst, eirond of elliptisch, 1—2,5 cm lang en tot 1,5 cm breed, min of meer afstaand. Aar volgens een schroeflijn gedraaid, met klierharen bezet; alleen de onderste bloemen soms kort gesteeld, de overige zittend. Schutbladen vrij breed, lancetvormig, het vruchtbeginsel min of meer omvattend en meestal iets langer dan dit, in een spitse top uitlopend, naar boven evenals de bloemen langzamerhand kleiner wordend. Bloemen klein, aangenaam riekend; sepalen uitstaand, lancetvormig-langwerpig, stomp, 3—4 mm lang, de zijdelingse een weinig scheef, alle met een zwakke groene nerf, van buiten onder het midden fijn behaard; petalen lancetvormig, stomp, met de bovenste sepaal samengekleefd en daarmee een kap boven de zuil vormend; lip langwerpig, glanzend wit van binnen, in het midden groen, een weinig schuitvormig gevouwen, dicht om de zuil heensluitend, aan de top naar beneden gebogen en met een onregelmatig getande rand; aan de basis met twee nektarvormende, bolvormige, met uitzondering van de top, wit behaarde klieren met ondiepe honingbakjes eronder; zuil omgekeerd kegelvormig, horizontaal liggend; helmknop

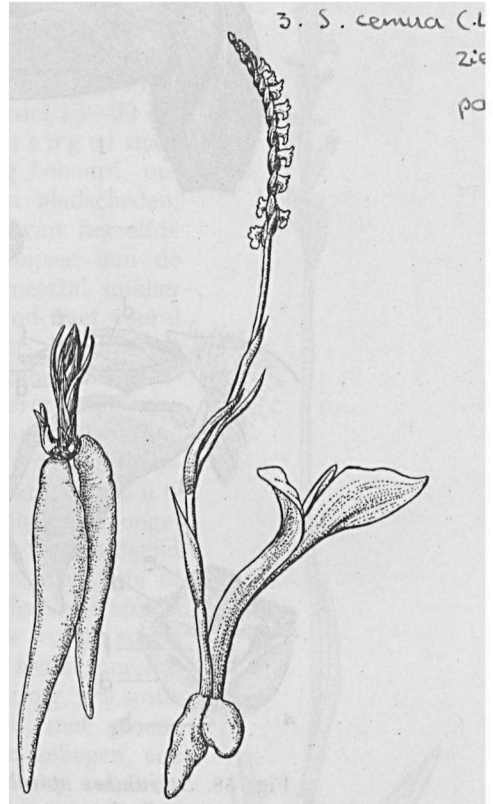


Fig. 57. Rechts: habitus van *Spiranthes spiralis*; de bloeistengel staat naast het nieuwe rozet. Links: plant voor de bloei; de grote spruit is de bloeistengel, de kleine het toekomstige rozet.

duidelijk gesteeld, al bruinachtig als de bloem opengaat; polliniën lichtgeel, stevig, voor een groot deel aan de hechtschijf vastgekleefd; auriculae vliezig, aan de zijkant tussen meeldraad en rostellum in; r o s t e l l u m bestaand uit één grijsachtig of bruin, lijnvormig (in de richting van de zuil liggend) hechtschijfje tussen twee lange, smalle, doorzichtige tanden, die achterblijven en snel verwelken als de polliniën weg zijn; s t e m p e l aan de top van de lipzijde van de zuil, halfcirkel- tot trapeziumvormig,

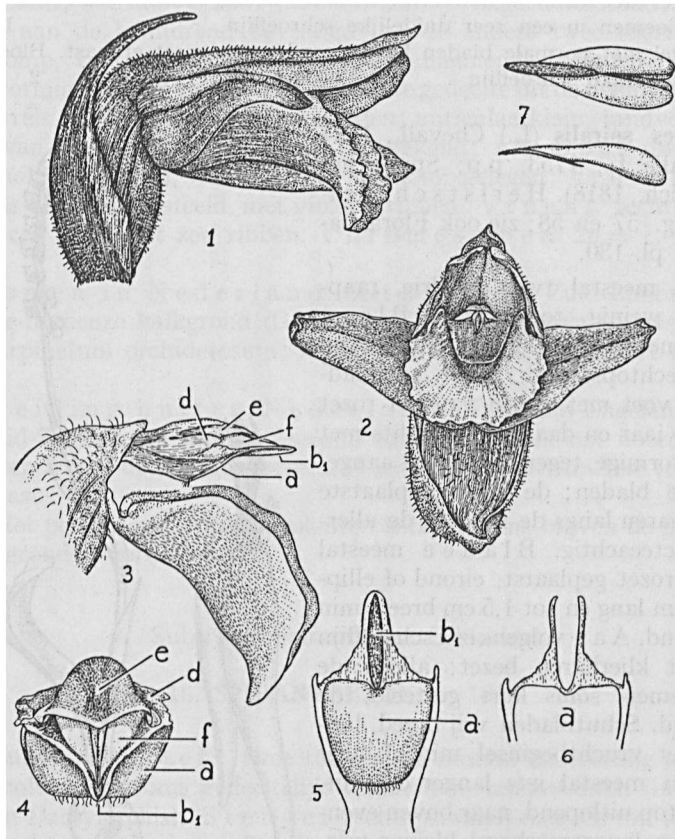


Fig. 58. *Spiranthes spiralis*; 1: bloem van opzij; 2: bloem van voren; 3: lip en zuil van opzij; 4: zuil van boven; 5: stempel (a) en hechtschijfje (b); 6: hetzelfde deel van de zuil, nadat het schijfje verwijderd is; 7: hechtschijfje met polliniën. Zie voor de overige letters p. 12.

glimmend donkergroen, aan de basis met een randje van witte haren, aan de top aan weerszijden met een korte punt; vruchtbeginsel niet of weinig getordeerd (bij de onderste gesteelde bloemen het steeltje getordeerd), met kleine klierharen bezet, met het bloemdek een rechte hoek vormend. Vrucht kort en dik. Chromosomen  $2n = 30$ . Bloeitijd augustus-oktober.

Voorkomen in Nederland: Zeer zeldzaam; waarschijnlijk thans alleen nog in het Krijtdistrict; een soort, die hier haar noordgrens bereikt. Op vochtige

heiden, in blauwgraslanden en op grazige hellingen, op onbemeste, doch min of meer voedselrijke bodem, meestal op leem of leemhoudend zand; vroeger ook in de binnenduinen (Goeree); soms aan randen van loofbos. *Caricion davallianae*, *Molinion caeruleae*, *Mesobromion erecti*.

Verspreiding buiten Nederland: Europa (niet in Skandinavië en Noord-Rusland), Algerije, Klein Azië.

De soort is weinig veranderlijk.

2. *Spiranthes aestivalis* (Poir.) Rich., 1818 (*Ophrys aestivalis* Poir., 1797). *Zomerschroeforchis*. Fig. 59 en 60; zie ook *Flora Batava* 21 (1901) pl. 1671.

Wortelknollen meestal 2—4 (oude en nieuwe), onregelmatig, kegel- tot bijna cylindervormig, vlezig, vrij lang uitlopend (langer dan bij *S. spiralis*), met soms nog enige dikke bijwortels. Plant boven de knol 15—30 cm hoog, meestal hoger dan de vorige soort. Stengel massief, rechtopstaand, naar boven klierachtig behaard, onderaan met bruine, half vergane bladen en bladscheden, daarboven met normale bladen; bloeiwijze van hetzelfde jaar als de bladen. Bladen 3—4, dicht bijeen aan de stengelvoet, vrij kort, tot 10 cm lang en meestal smaller dan 1 cm, van de basis uit iets breder wordend, met vooral aan de punt omhoog staande randen, lancet- tot lijnvormig, meestal rechtop-afstaand, van boven glimmend grasgroen, aan de onderkant iets lichter; hogerop soms een kleiner, zeer smal blad en meestal twee schutbladachtige, veel kleinere bladen. Aar zwak gedraaid, vrij dichtbloemig, 4—8(—12) cm lang, klierachtig behaard. Schutbladen  $1\frac{1}{2}$ —2 maal zo lang als het vruchtbeginsel, ongeveer in het midden het breedst, in een spitse top eindigend en met enigszins vliezige rand, het vruchtbeginsel min of meer omvattend en soms op het onderste deel met enkele haartjes. Bloemen iets groter dan bij de vorige soort, buis- of een weinig trechtervormig, 's avonds zwak geurend, dof, geheel melkachtig wit; sepalen lancetvormig, vrij spits, soms aan de buitenkant een weinig behaard, met groene lengtestreepjes, de zijdelingse wat naar buiten gebogen, een weinig scheef, de middelste met de wat kortere en smallere, enigszins spatelvormige, zijdelingse petalen tot een kapje aangekleefd; lip langwerpig tot elliptisch, geheel wit, iets langer dan de sepalen, met omhoog gebogen randen, eerst schuin omhoog- en dan met een zwakke knik naar beneden gebogen, aan de basis met twee nektar afscheidende bolvormige klieren, aan de top wat breder met onregelmatig getande rand; zuil horizontaal liggend, groen, slank, spits, korter dan de sepalen; helmknop bruin, spits, snavelvormig, met een vrij lange helmdraad aan de achterkant van de zuil ingeplant; polliniën stevig, vrij lang, wit of lichtgeel, met hun top aan de bovenkant van het hechtschijfje vastgekleefd; auriculae vliezig, aan de zijkant tussen meeldraad en rostellum

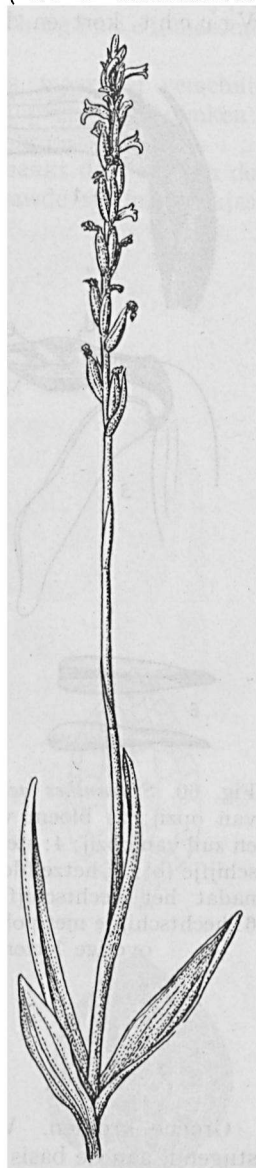


Fig. 59. *Spiranthes aestivalis*. Habitus.

boven de stempel, met twee korte, spitse, doorzichtige tanden (deze korter dan bij *S. spiralis*), met het lijnvormige, eerst grijze, later bruine hechtschijfje ertussen; de tanden na verwijdering der polliniën achterblijvend; stempel aan de top van de lipzijde van de zuil, schildvormig, groen, aan de onderkant zonder haren; vruchtbeginsel kort, een weinig gedraaid, meestal klierachtig behaard. Vrucht kort en dik. Chromosomen  $2n = ?$  Bloeitijd midden juli tot in augustus.

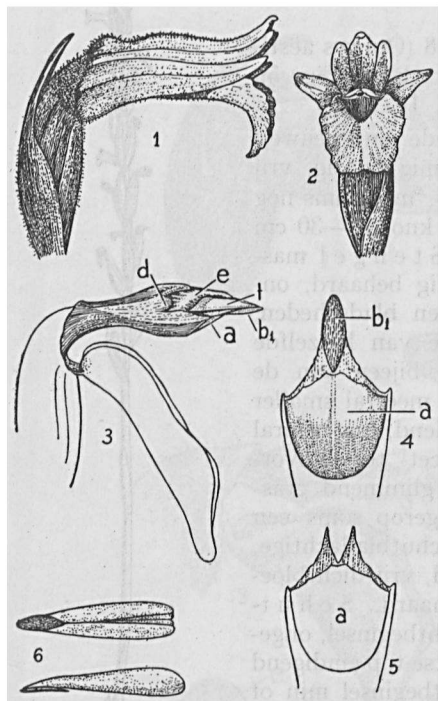


Fig. 60. *Spiranthes aestivalis*; 1: bloem van opzij; 2: bloem van voren; 3: lip en zuil van opzij; 4: stempel (a) en hechtschijfje (b); 5: hetzelfde deel van de zuil, nadat het hechtschijfje verwijderd is; 6: hechtschijfje met polliniën. Zie voor de overige letters p. 12.

Voorkomen in Nederland: Vroeger zeldzaam in het grensgebied van Noord-Brabant en Limburg, westelijk tot bij Eindhoven, thans waarschijnlijk verdwenen. Een soort, die haar noordgrens in ons land bereikt. Moerassige blauwgraslanden, zeggemoerassen en vochtige heiden op veen, humus en op leemhoudend, min of meer voedselrijk zand. Uitgesproken cultuurvliesend. *Caricion davallianae*, ook regionaal.

Zie VER STRAETEN in *De Levende Natuur* 20 (1916) p. 427.

Volgens DE WEVER (schrift. meded.) zou de opgave voor Zuid-Limburg op een vergissing berusten; op de aangegeven groeiplaats vond hij alleen *S. spiralis*.

Verspreiding buiten Nederland: Midden- en Zuid-Europa, Algerije en Klein-Azië.

Op m.: In de kassen van verschillende orchideeënkwekers in ons land en ook in andere landen komt tussen het *Sphagnum* een *Spiranthes*soort voor met meer en kleinere witte bloemen in een zeer duidelijke schroeflijn, verwant aan bovengenoemde soort. De plant groeit als onkruid bij gekweekte orchideeën in de potten en handhaaft zich jaren lang. BURGEFF noemde de soort *S. sinensis* (Pers.) Ames, maar deze heeft rose bloemen. Geheel zeker lijkt deze determinatie niet.

#### Subtribus Physurinae Schlechter

#### 17. GOODYERA R.Br., 1813.

Groene kruiden. Wortelstok met kruipende uitlopers. Stengel opstijgend, aan de basis door de bladscheden van de grote bladen bekleed, daarboven opgericht, groen, met enkele kleine rechtopstaande bladen. Onderste bladen in een rozet of dicht opeen geplaatst, met zeer duidelijke dwarse nerven tussen de hoofdnerf, de bovenste, veel kleinere, rechtopstaand langs de stengel. Aar met kleine, soms naar één kant gekeerde bloemen. Schutbladen klein, bladachtig. Bloemen klein; zijdelingse petalen met de middelste sepaal samengekleefd, kap-

vormig over de zuil gebogen; lip zonder spoor, niet ingesneden, met een komvormig hypochilium (basaal deel) en een tuitvormig epichilium (eindelings deel); zuil kort, horizontaal, aan de rugkant met een korte helmdraad met helmknop, die twee polliniën bevat; deze later vastgehecht aan de top van het hechtschijfje; rostellum boven de stempel, met twee horens, waartussen het hechtschijfje; stempel aan de top van de lipzijde van de zuil; vruchtbeginsel meestal gedraaid, zelden op een gedraaid steeltje.

Het geslacht vertoont grote overeenkomst met *Spiranthes*, maar het verschilt ervan door de wortelstok en de vorm van de lip, die aan *Epipactis* doet denken: er is een hypo- en een epichilium.

Het geslacht telt volgens SCHLECHTER 80 soorten en het maakt deel uit van de Physurinae, die evenals de Ophrydeae uit tetraden opgebouwde stuifmeelpakjes bezitten. *Goodyera*-soorten komen vooral in Oost-Azië voor, verder door tropisch Azië tot in Australië; enkele soorten in Midden- en Noord-Amerika. In Afrika ontbreekt het genus. In ons land komt, evenals in het overige Europa, slechts één soort voor.

1. *Goodyera repens* (L.) R.Br., 1813 (*Satyrium repens* L., 1753). *Dennenorthis*. Fig. 61 en 62; zie ook *Flora Batava* 17 (1885) pl. 1327.

Wortelstok kruipend, met lange, witviltige, horizontale uitlopers met schubben (of littekens daarvan), op de knopen met bijwortels bezet en eindigend in bladrozetten. Plant boven de wortelstok 10—30 cm hoog. Stengel onderaan door de scheden van de grote bladen bedekt, opstijgend, groen, het bovenste deel klierachtig behaard en met kleine bladen. Onderste bladen min of meer in een rozet, aan het eind van een uitloper gevormd (het rozet het tweede jaar bloeiend, daarna tot het volgende jaar blijvend en dan verdorrend), eirond tot eirondlangwerpig, een weinig gekield, vrij plotseeling in een korte, in de bladschede overgaande bladsteel versmald, vrij dik, groen, met door tal van dwarsnerven verbonden hoofdnerven, afstaand; hogere stengelbladen lancetvormig, de onderste met gesloten schede, de bovenste schutbladvormig, alle rechtopstaand. Aar vrij dichtbloemig, naar één kant gekeerd, soms een weinig gedraaid, tot 10 cm lang. Schutbladen lancetvormig, spits, groen, meestal iets langer dan het vruchtbeginsel en dit min of meer omvattend. Bloemen klein, wit, geurend, bijna rechthoekig op het vruchtbegin-

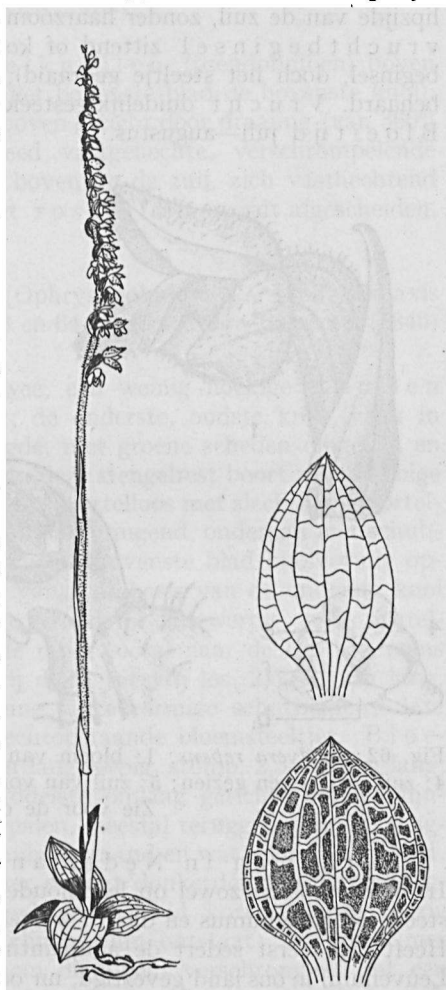


Fig. 61. *Goodyera repens*. Links: habitus; rechts boven: een normaal blad; onder: een blad van de var. *ophioides*.

sel staand; sepalen ongeveer eirond, 3—4 mm lang, de zijdelingse duidelijk asymmetrisch, in een stompe punt eindigend en wat uitgespreid, de mediane iets langer, alle van buiten behaard, soms wat groen aangelopen; petalen smaller en vrij stomp, met de ongeveer even lange middelste sepaal samengekleefd; lip korter dan de sepalen, het hypochilium een diepe kom vormend (nektarafcheiding) en zonder onderbreking in het tuitvormige, scherp naar beneden gebogen epichilium overgaand; zuil kort, naar beneden gebogen en door het onderste deel van de lip omvat, met aan de achterkant een korte helmdraad met rondachtige, van een korte spits voorziene helmknop, die op de bovenkant van het rostellum rust; polliniën twee, kort, geel, zonder staartjes, met hun top aan het hechtschijfje vastgehecht; auriculae ontbrekend; r o s t e l l u m boven de stempel gelegen, uit twee horens bestaand, waartussen het hechtschijfje; stempel bijna cirkelvormig, aan de lipzijde van de zuil, zonder haarzoom eronder (die soms bij *Spiranthes* voorkomt); v r u c h t b e g i n s e l zittend of kort gesteeld, gedraaid (soms niet het vruchtbeginsel, doch het steeltje gedraaid), een weinig gebogen, bleekgroen, klierachtig behaard. V r u c h t duidelijk gesteeld, peervormig. C h r o m o s o m e n  $2n = 30$ . B l o e i t i j d juli—augustus.

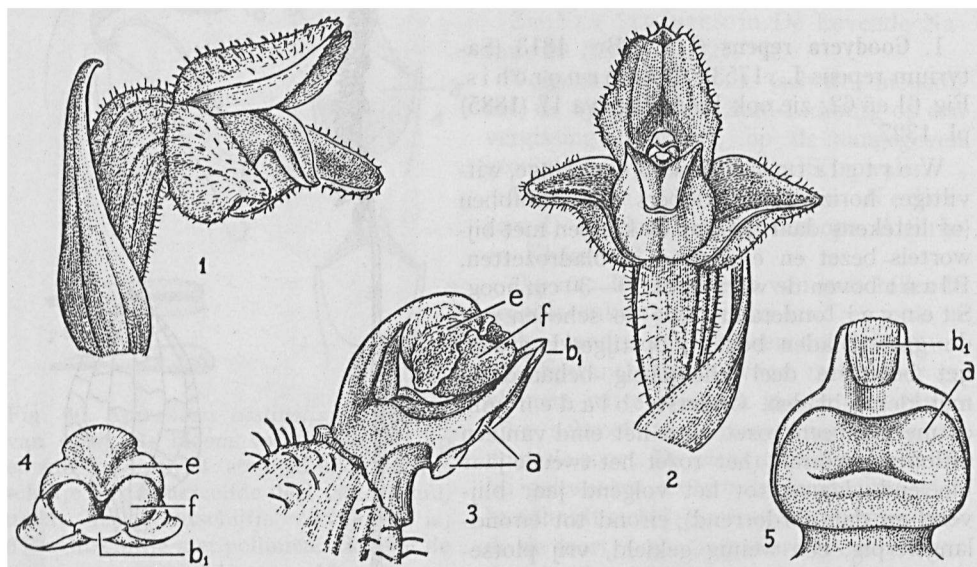


Fig. 62. *Goodyera repens*; 1: bloem van opzij; 2: bloem van voren; 3: zuil van opzij; 4: zuil van boven gezien; 5: zuil van voren met de stempel (a) en het hechtschijfje ( $b_1$ ). Zie voor de overige letters p. 12.

Voorkomen in Nederland: Zeldzaam, bij Schoorl plaatselijk talrijk. In dennenbossen zowel op leemhoudende grond als op zeer arm, droog stuifzand, steeds op zure humus en daarin wortelend; vaak met en tussen *Empetrum nigrum*. Heeft zich eerst sedert de aanplanting van naaldbossen (1880 eerste vondst bij Leuvenum) in ons land gevestigd, nu ook op de Waddeneilanden (Terschelling, Ameland). Kan massaal optreden. Regionaal kensoort van de *Vaccinio-Piceetalia*.

Verspreiding buiten Nederland: Circumboreaal, in een groot deel van Azië en Noord-Amerika en in het grootste deel van Europa (niet in het Mediterrane gebied).



V o r m e n :

De plant schijnt weinig te variëren. Naast de typische variëteit, var. *repens*, met ongeklekte bladen, komt voor:

var. *ophioides* Fernald [in *Rhodora* 1 (1899) p. 6]. Fig. 61, rechts onder. Bladen met lichte banden langs de nerven, vooral naar de rand toe. Havelte (leg. SIERTSEMA).

Opm.: Aan gedroogd materiaal zijn de lichte banden moeilijk waar te nemen, aan levend materiaal zijn ze zeer karakteristiek.

Tribus EPIDENDREAE Lindl.

Subtribus Liparidinae Schlechter

18. HAMMARBYA O.K., 1891.

Kleine, groene kruiden met twee stengelknollen (pseudobulben) boven elkaar en een drietal bladen (in de oksel van het bovenste blad de bovenste knol). Bloemen in een tros, klein, groen; lip naar boven gericht door draaiing (van 360°) van het bloemsteeltje. Zuil kort, met breed vastgehechte, verschrompelende helmknop; polliniën vier, in het clinandrium boven op de zuil, zich vasthechtend aan een druppeltje klevend vocht, dat door het rostellum wordt afgescheiden.

Monotypisch geslacht.

1. *Hammarbya paludosa* (L.) O.K., 1891 [*Ophrys paludosa* L., 1753; *Malaxis paludosa* (L.) Sw., 1800]. *Malaxis*. Fig. 63 en 64; zie ook *Flora Batava* 9 (1846) pl. 654.

Kleine, groene, kruidachtige plant met twee, een weinig hoekige knollen (pseudobulben) boven elkaar aan de stengel; de onderste, oudste knol (vaak in *Sphagnum* verscholen) door vliezige, verdroogde, niet groene scheden omgeven en vaak in een nog oudere stengelrest uitlopend; in deze stengelrest boort zich de enige van de knol uitgaande bijwortel (de plant lijkt dus wortelloos met slechts een wortelstok). Stengel aan de voet van de oude knol ontspringend, onderaan met schubben en bladscheden bedekt, boven de voet van het bovenste blad knolvormig opgezwollen, daarboven onbebladerd. Plant vanaf de basis van de onderste knol 7—20 cm hoog. Volkomen bladen 2 of 3, eirond tot langwerpig, soms spatelvormig, groen, 0,8—2,5 × 0,4—1,0 cm, aan de rand, vooral naar de top toe, soms met kleine broedknolletjes. Tros recht, vrij dicht tot vrij los, 2,5—10 cm lang, met 8—30 gesteelde bloemen, met zeer kleine lancetvormige schutbladen; deze meestal iets langer dan de 360° gedraaide, rechtopstaande bloemsteeltjes. Bloemen klein, groenachtig geel tot geel; sepalen langwerpig, stomp, 2,5—3 mm lang, de zijdelingse scheef omhoog staand, de middelste omlaag gericht; petalen lijnlancetvormig, wat spitser en korter dan de sepalen, meestal teruggebogen; lip tongvormig, ongedeeld, met kleine stompe punt, omhoogstaand en wat voorover hellend, groenachtig met drie lichte strepen, iets korter en wat donkerder dan de omhoogstaande sepalen, een weinig om de zuil heengebogen; zuil kort, met een vliezig uitsteeksel aan weerskanten, waardoor een clinandrium ontstaat; helmknop met brede basis vastzittend, bij het opengaan van de bloem verschrompeld tot een bruin vliesje; polliniën wasachtig, uit niet loslatende, hoekige korrels opgebouwd, na het verschrompelen van de helmknop in het clinandrium liggend; auriculæ ontbrekend; rostellum eirond, aan de top van de zuil, een druppeltje klevend, niet verhardend vocht afscheidend; stempeel naar boven gekeerd, als in een

vestzak zittend tussen de zijkanten van het clinandrium, vrij groot en met een klevend laagje bedekt; vruchtbeginsels klein, niet gedraaid, vaak slechts ten dele tot vruchten uitgroeïend; deze  $5 \times 2,5$  mm, vaak nog op een gedraaid steeltje en bekroond door de vergrote en vergroenende bloemdekbladen. Chromosomen  $2n = 28$ . Bloeitijd van half juli tot in september.

Voorkomen in Nederland: Vrij zeldzaam in het westen van het Haf-district, doch zeer zeldzaam in N.W.-Overijssel; elders zeldzaam. In zeggetrilveen, meestal tussen veenmos; in verlandende (regenererende) hoogveenpoelen (turfgaten); in het brakke gebied in veenmos-rietland; soms op vochtige heiden, vooral op afgeplagde plaatsen en in veenmos, ook in drassig grasland op veengrond; op Texel en Terschelling in vochtige duinheiden. Cultuurvlieder. Wordt snel zeldzamer tengevolge van de voortschrijdende ontginningen en herontginningen. Scheuchzerio-Caricetea fuscae; bovendien in de Oxycocco-Sphagnetea.

Verspreiding buiten Nederland: Circumboreaal; Noord- en Midden-Europa, zuidelijk tot in Ierland, Zuid-Engeland, Frankrijk, Zwitserland, Oostenrijk en Midden-Rusland; Noord-Azië tot in Japan; Noord-Amerika.

Op m.: In tegenstelling met *Liparis*, die zelfbestuiving

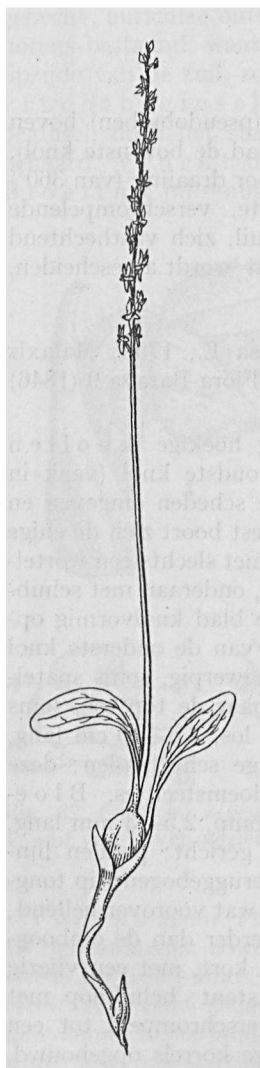


Fig. 63. Habitus van *Hammarbya paludosa*.

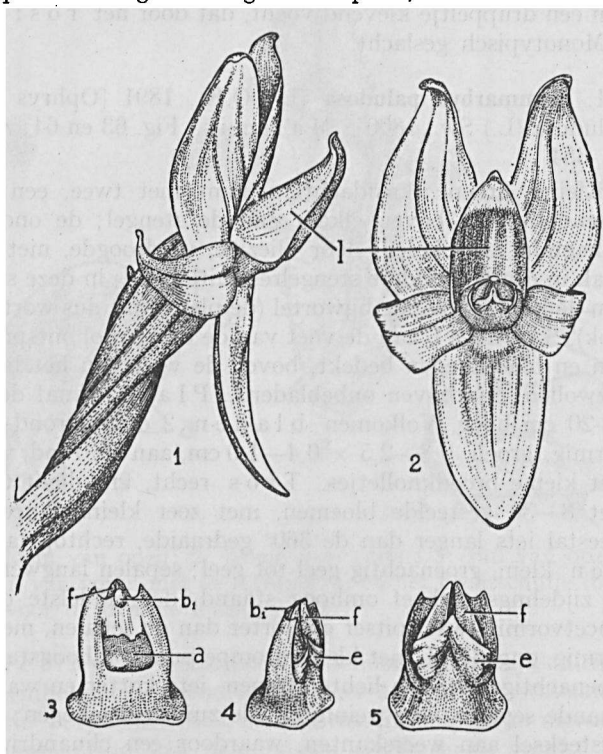


Fig. 64. *Hammarbya paludosa*; 1: bloem van opzij; 2: bloem van voren; 3: zuil van voren; 4: zuil van opzij; 5: zuil van achteren. Zie voor de letters p. 12. Fig. 3, 4 en 5 geven de stand van de zuil weer bij een draaiing van  $180^\circ$ .



heeft, komen er bij Hammarbya, die blijkbaar door insecten wordt bestoven, meestal maar enkele vruchten aan de tros tot ontwikkeling.

Hammarbya lijkt op het eerste gezicht op Herminium, maar is er gemakkelijk van te onderscheiden door de groene knollen en het ontbreken van dikke bijwortels; ook de standplaats is totaal verschillend.

Als gevolg van de vorming van broedknolletjes aan de bladranden, die dicht bij de moederplant terecht komen, vindt men soms wel 5—10 exemplaren van de soort bijeen.

V o r m e n :

De plant neigt weinig tot variabiliteit, al kan de grootte der bladen wel aanzienlijk verschillen. In mijn herbarium komt een 11,5 cm hoge plant voor met opvallend brede bladen ( $\pm 1,8$  cm breed) en een 7 cm lange dichte tros met meer dan 30 bloemen, die ik als f. *robusta* Vermln. in Ned. Kruidk. Arch. 56 (1949) p. 242, pro var., onderscheid.

19. LIPARIS Rich., 1818.

Groene planten met een knolvormig verdikte stengelvoet (pseudobulb), met groene bladen. Bloemen met vrije sepalen, meestal smallere petalen, een licht knievormig gebogen, ongespoorde lip, een lange, zwak gebogen, aan weerskanten van de stempel gevleugelde zuil en een voorover op de zuil gelegen helmknop met in ieder helmhok twee wasachtige polliniën; rostellum klein, spoedig verdwijnend.

Een zeer polymorf geslacht, dat over de gehele wereld verspreid is, vooral in Azië en Oceanië, en dat een 300-tal soorten telt, waarvan in Europa slechts één enkele in het noorden en midden voorkomt.

1. *Liparis loeselii* (L.) Rich., 1818 [*Ophrys loeselii* L., 1753; *Sturmia loeselii* (L.) Rchb., 1826]. *Sturmia*. Fig. 65 en 66; zie ook *Flora Batava* 4 (1822) pl. 245.



Fig. 65. Habitus van *Liparis loeselii*.

Kleine, met inbegrip van de knol 5—20 cm hoge, groene plant met korte, schuin opstijgende wortelstok met draadvormige bijwortels. Stengelknol groen, een weinig afgeplat, van duidelijk uitspringende nerven voorzien, door twee, soms door drie vliezige scheden en de basis der normale bladen omgeven; stengel boven de knol lichtgroen, rechtopstaand, onbebladerd, duidelijk kantig, soms bovenaan een weinig gevleugeld; steeds treft men naast de knol, tijdens de bloei, nog de door half vergane, vezelige schubben omgeven, groene knol van het vorige jaar aan, soms met een stengel met half vergane vruchten. Bladen 2, langwerpig tot langwerpig-tongvormig, meestal spits, soms stomp, naar de voet een weinig versmald en de stengel iets omvattend, 4—12  $\times$  1,2—1,5 cm, rechtop- tot rechtop-afstaand, groen, vetachtig glanzend. Tros recht, vrij los, 2—12-, meestal 3—6-bloemig, tot 8 cm lang, met zeer kleine, driehoekige, groenachtige schutbladen; deze meestal veel korter dan, zelden even lang als het, soms 360°, soms 180° getordeerde, meestal rechtopstaande bloemsteeltje. Bloemen klein, groenachtig-geel tot bleekgeel; sepalen langwerpig-tongvormig, ca. 5 mm lang, afstaand, soms een weinig ingerold,

de middelste aan de basis hartvormig, de zijdelingse met een enigszins scheve basis door een uitbochtiging naar de lip; petalen teruggeslagen, smal lijnvormig, iets scheef, ongeveer even lang als de sepalen; lip vaak omhoog gericht, boogvormig, met het onderste deel dicht tegen de zuil aanliggend, iets korter dan de sepalen, uit een smalle basis wigvormig verbreed, tongvormig, met gegolfde rand en spitse top, boven de basis met twee kleine knobbeltjes; zuil vrij lang, in het midden ingesnoerd, ongeveer half zo lang als de sepalen, bij de stempel wat verbreed en aan de top met het clinandrium; helmknop scharnierend met de zuil verbonden, in de knop eerst rechtopstaand, later voorover gebogen, in ieder helmhok met twee polliniën; geen auriculae; rostellum klein, boogvormig, in het midden iets verdikt, aan weerszijden met een naar voren uitstekend knobbeltje, dat de kleefstof vormt (polliniën kunnen twee aan twee verwijderd worden); stempel klein, min of meer

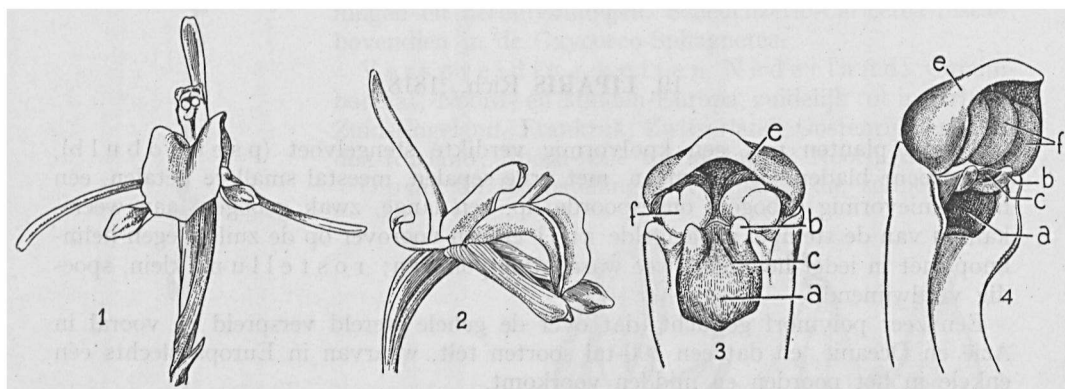


Fig. 66. *Liparis loeselii*; 1: bloem van voren; 2: bloem van opzij; 3: zuil uit een bloemknop, van voren; 4: zuil uit een bloemknop, schuin van opzij. Zie voor de letters p. 12.

vierhoekig; vruchtbeginsel iets spoelvormig. Vrucht eerst lichtgroen, later geel wordend, duidelijk spoelvormig en meer in het oog vallend dan de bloemen, lang blijvend en pas tegen het najaar opengaand. Chromosomen  $2n = 32$ . Bloeitijd juni—augustus.

Voorkomen in Nederland: Zeldzaam, doch vrij algemeen in het Waddendistrict, Noordwest-Overijsel en in het Vechtplassengebied. In de duinen in knobbies-, kruipwilg- en ijle rietvegetaties in vochtige, humeuze, kalkrijke duinvalleien en op brakke, humeuze, achterduinse strandvlakten, meestal in moskussens. In het binnenland optimaal en talrijk in matig voedselrijk zeggetrilveen, waarin *Carex diandra* en (of) *C. lasiocarpa* of *Juncus subnodulosus* domineren, en wel in moskussens en -tapijten, vooral van *Campyllum*, *Scorpidium* en *Drepanocladus*; voorts op onbegroeide, even boven het water uitstekende veen-eilandjes tussen rietstengels, en in veenmosrietland, ook in het brakke gebied. In Noord-Duitsland volgens HEGI (Fl. Mitteleur.) ook in hoogveen; dit is in ons land nimmer waargenomen. Waar de soort voorkomt, kan zij talrijk optreden. Cultuurvlieder. Tengevolge van de voortschrijdende herontginningen snel zeldzamer wordend. *Schoenetum nigricantis metuonense*, *Acrocladieto-Salicetum* en *Caricion lasiocarpae*.

Verspreiding buiten Nederland: Circumboreaal; in Noord- en Midden-Europa zuidelijk tot in Noord-Italië, Joego-Slavië en Roemenië; verder in een deel van Siberië en het noorden van Noord-Amerika.

Vormen:

De plant neigt weinig tot variatie. RIDDELSDELL, in Journ. Bot. (1905) p. 274, beschreef een var. *ovata*, gekenmerkt door brede, elliptische, stompe bladen. Zulke planten zijn ook wel in Nederland gevonden. In herb. KLOOS komt een zeer groot exemplaar voor, verzameld bij Bergen aan Zee.

20. CORALLORHIZA Châtelain, 1760.

Kleine planten, „saprophyten”, met een sterk vertakte, koraalachtige, vlezige wortelstok. Stengel met enkele schubvormige bladen bezet; echte bladen ontbrekend. Bloemtros los, met meestal niet meer dan 10 bloemen, met recht-opstaande, driehoekige schutbladen, die veel korter dan het vruchtbeginsel zijn. Sepalen iets langer dan de petalen; lip meestal drielobbig, ongespoord, aan de basis met twee evenwijdige lijsten; zuil lang; helmknop niervormig, aan de rugkant van de zuil bevestigd, naar voren hangend en spoedig afvallend; ieder helmhok in tweeën gedeeld en de helmknop dus met vier polliniën; rostellum klein en rondachtig.

Geslacht, dat in hoofdzaak in Noord-Amerika voorkomt, met één soort in Europa en Azië.

1. *Corallorhiza trifida* Châtelain, 1760 (C. *innata* R.Br., 1813). Koraalwortel. Fig. 67; zie ook Flora Batava 22 (1906) pl. 1733.

Wortelstok vlezig, wit, ongeveer 5 cm lang, horizontaal, afgeplat, met uitstekende knobbels aan een bochtige rand, zonder wortels, ieder jaar groter wordend, met verscheidene bloeistengels, tot zelfs meer dan twintig. Plant soms tot over 20 cm hoog. Stengel teer, massief, glad, soms met lijsten, bleek geelgroen. Bladen schedevormig, vliezig, 2—4, bruin, witachtig of groen, in een punt uitlopend, vaak tot het midden van de stengel reikend, aan de top wat openstaand. Tros ijl, 2—12-bloemig. Schutbladen zeer klein, vliezig, wat korter tot wat langer dan de steel van het vruchtbeginsel. Bloemen op een gedraaid steeltje, lichtgeel of groenachtig-geel met witte lip; sepalen na de bloei groen wordend, de zijdelingse langwerpige, aan weerszijden van de lip uitstaand, een weinig concaaf met naar buiten omgekrulde randen; de middelste concaaf, over de petalen en de zuil heengebogen; zijdelingse petalen bijna vlak, ongeveer van dezelfde vorm als de sepalen, soms bruin of paars gestippeld of gestreept; lip klein, langwerpige, aan de voet opstaand, hoger op met duidelijke knik naar beneden, even lang als, maar breder dan de sepalen, paars gestippeld, met twee evenwijdige lijsten aan de basis en met kleine, afgeronde of tandvormige zijlobben, die soms ontbreken; middenlob stomp, tongvormig, vaak wat naar boven gekruld en met onregelmatig gekroesde rand; zuil lang en een weinig naar voren gebogen, ongevleugeld, met een clinandrium aan de top, aan de voorkant soms wat paars; helmknop voorover op de zuil liggend, klein, geelachtig, spoedig bruin wordend en dan afvallend; polliniën rondachtig of wat hoekig, vier in totaal; auriculæ ontbrekend; rostellum klein, rond, tussen stempel en meeldraad in; stempel afgerond driehoekig, onder het rostellum gelegen; vruchtbeginsel spoelvormig, aan de top aan de lipkant met een bultje (kin), gevormd door de voortzetting van sepalen en lip. Vrucht spoelvormig, na de bloei groen wordend. Chromosomen  $2n = 42$ . Bloeitijd eind mei tot begin juni.

Voorkomen in Nederland: Alleen in de duinen van Bergen (N.-H.); daar sinds 1945 niet meer waargenomen. In eikenkreupelhout op humeus, enigszins

vochtig zand in een binnenduinvlei. Buiten ons land zowel in naald- als in loofbos; volgens GRADMANN oorspronkelijk een loofbos-soort, volgens OBERDORFER daarentegen een regionale kensoort van het Vaccinio-Piceion (het ene behoeft het andere evenwel niet uit te sluiten). Op grond van in het buitenland opgedane ervaringen is het echter niet uitgesloten te achten, dat *C. trifida* bij Bergen bij aanplant van bos onopzettelijk is ingevoerd en daar dus als adventief beschouwd moet worden.

Verspreiding buiten Nederland: Circumboreaal; Noord-Amerika, IJsland, Noord-, Midden- en Oost-Europa en het bergland van Zuid-Europa (niet op het Iberisch schiereiland, wel in de Pyreneeën), verder in Siberië.

Op m.: Door de geelgroene, niet bruine stengel en de koraalvormige wortelstok gemakkelijk van *Neottia* te onderscheiden.

De plant wordt als saprofyt beschouwd. Hoewel de verhouding tussen de schimmel (waarmee de plant in symbiose leeft) en de orchidee moeilijk is te doorgronden, maakt het de indruk, dat de orchidee min of meer op de schimmel parasiteert. Zie hierover onder *Neottia*.

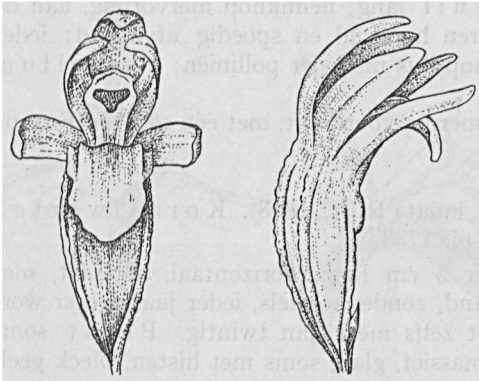


Fig. 67. *Corallorhiza trifida* var. *ericetorum*. Bloemen van voren en van opzij van een exemplaar uit Bergen (N.-H.).

#### Vormen:

De in ons land gevonden planten moeten gerekend worden tot de var. *ericetorum* (Drejer) Rchb. fil., *Icones* 13/14 (1850) p. 160 [*Corallorhiza ericetorum* Drejer in Kröyers Tidsskr. 2 (1842) p. 329]. Deze var. is gekenmerkt door de geringere hoogte, de meer gedrongen habitus en de gehakkelde lijsten van het vruchtbeginsel. REICHENBACH meent, dat hier slechts sprake is van een modificatie van drogere standplaatsen. SCHLECHTER [in Keller & Schlechter, *Mon. u. Icon. der Orchid.* 1 (1928) p. 304] meent, dat de

var. ook kleinere bloemen zou hebben en de lip niet gedeeld zou zijn. Hij geeft de var. voor Nederland op. De planten uit Bergen zijn zeer klein, de gehakkelde ribben op het vruchtbeginsel zijn echter weinig opvallend. De zijlobben van de lip ontbreken bij het exemplaar, dat in coll. Amsterdam aanwezig is (leg. BIJLEVELD).

ALFABETISCH REGISTER VAN WETENSCHAPPELIJKE NAMEN

Aceras R.Br. . . . .	29	<i>alba</i> Crantz . . . . .	109
anthropophorum (L.) R.Br. . . . .	30	<i>atropurpurea</i> Raf. . . . .	106
anthropophorum × <i>Orchis militaris</i> . . . . .	31	<i>atrorubens</i> (Hoffm.) Schult. . . . .	106
Anacamptis Rich. . . . .	31	<i>dunensis</i> Godfery . . . . .	104
<i>pyramidalis</i> (L.) Rich. . . . .	31	<i>helleborine</i> (L.) Crantz . . . . .	100
Cephalanthera Rich. . . . .	108	<i>helleborine E. viridans</i> Crantz . . . . .	100
<i>alba</i> (Crantz) Simonsk. . . . .	109	<i>latifolia</i> (Huds.) All. . . . .	100
<i>damasonium</i> (Mill.) Druce . . . . .	109	<i>leptochila</i> Godfery . . . . .	105
<i>ensifolia</i> Rich. . . . .	110	<i>muelleri</i> Godfery . . . . .	106
<i>grandiflora</i> (L.) S. F. Gray . . . . .	109	<i>palustris</i> (Mill.) Crantz . . . . .	98
<i>longifolia</i> (Huds.) Fritsch . . . . .	110	<i>rubiginosa</i> Gaud. ex Koch . . . . .	106
<i>pallens</i> (Sw.) Rich. . . . .	109	<i>viridans</i> (Crantz) Rchb. . . . .	105
<i>rubra</i> (L.) Rich. . . . .	111	<i>viridiflora</i> auct. non Rchb. . . . .	106
<i>xiphophyllum</i> Rchb.f. . . . .	110	Goodyera R.Br. . . . .	116
Coeloglossum Hartm. . . . .	48	<i>repens</i> (L.) R.Br. . . . .	117
<i>viride</i> (L.) Hartm. . . . .	49	Gymnadenia R.Br. . . . .	50
Corallorhiza Châtelain . . . . .	123	<i>albida</i> (L.) Rich. . . . .	47
<i>ericetorum</i> Drejer . . . . .	124	<i>conopea</i> (L.) R.Br. ex A. & Gr. . . . .	51
<i>innata</i> R.Br. . . . .	123	<i>conopsea</i> (L.) R.Br. . . . .	51
<i>trifida</i> Châtelain . . . . .	123	<i>conopsea</i> × <i>Orchis maculata</i> . . . . .	90
Dactylorhiza (Klinge) Vermln. . . . .	55	<i>odoratissima</i> (L.) Rich. . . . .	55
<i>cordigera</i> (Fries) Vermln. . . . .	65	Hammarbya O. K. . . . .	119
<i>deweveri</i> Vermln. . . . .	71	<i>paludosa</i> (L.) O.K. . . . .	119
<i>fuchsii</i> (Druce) Vermln. . . . .	86	<i>Helleborine</i> Mill. . . . .	97
<i>hoepfneri</i> (A. Fuchs) Vermln. . . . .	72	<i>atropurpurea</i> (Raf.) Sch. & Th. . . . .	106
<i>incarnata</i> (L.) Vermln. . . . .	56	<i>latifolia</i> (Huds.) Druce . . . . .	100
<i>incarnata</i> × <i>maculata</i> . . . . .	88	Herminium R.Br. . . . .	38
<i>incarnata</i> × <i>majalis</i> . . . . .	88	<i>monorchis</i> (L.) R.Br. . . . .	39
<i>maculata</i> (L.) Vermln. . . . .	77	Himantoglossum Spreng. . . . .	32
<i>ssp. elodes</i> (Griseb.) Vermln. . . . .	83	<i>hircinum</i> (L.) Spreng. . . . .	33
<i>ssp. ericetorum</i> (Linton) Vermln. . . . .	85	Leucorchis E. Mey. . . . .	46
<i>ssp. maculata</i> . . . . .	80	<i>albida</i> (L.) E. Mey. . . . .	47
<i>ssp. saccifera</i> (Brongn.) Vermln. . . . .	87	Liparis Rich. . . . .	121
<i>maculata</i> × <i>majalis</i> . . . . .	89	<i>loeselii</i> (L.) Rich. . . . .	121
<i>maculata</i> × <i>praetermissa</i> . . . . .	89	Listera R.Br. . . . .	91
<i>maculata</i> × <i>Gymnadenia conopsea</i> . . . . .	90	<i>cordata</i> (L.) R.Br. . . . .	93
<i>maculata</i> × <i>Orchis morio</i> . . . . .	90	<i>ovata</i> (L.) R.Br. . . . .	91
<i>maculata</i> × <i>Platanthera bifolia</i> . . . . .	90	<i>Loroglossum</i> Rich. . . . .	
<i>majalis</i> (Rchb.) Vermln. . . . .	63	<i>hircinum</i> (L.) Rich. . . . .	33
<i>ssp. alpestris</i> (Pugsl.) Vermln. . . . .	66	Malaxis . . . . .	
<i>majalis</i> × <i>Orchis morio</i> . . . . .	90	<i>paludosa</i> (L.) Sw. . . . .	119
<i>occidentalis</i> (Wilm.) Vermln. . . . .	65	Neottia Rich. . . . .	95
<i>o'kellyi</i> (Druce) Vermln. . . . .	88	<i>nidus-avis</i> (L.) Rich. . . . .	95
<i>praetermissa</i> (Druce) Vermln. . . . .	73	Ophrys L. . . . .	34
<i>purpurella</i> (Steph.) Vermln. . . . .	66	<i>aestivalis</i> Poir. . . . .	115
<i>saccifera</i> (Brongn.) Vermln. . . . .	87	<i>anthropophora</i> L. . . . .	30
<i>sphagnicola</i> (Höppner) Vermln. . . . .	70	<i>apifera</i> Huds. . . . .	37
<i>traunsteineri</i> (Saut.) Vermln. . . . .	68	<i>aquisgranensis</i> Kaltenbach . . . . .	38
<i>ssp. deweveri</i> (Vermln.) Vermln. . . . .	71	<i>cordata</i> L. . . . .	93
<i>ssp. russowii</i> (Kl.) Vermln. . . . .	70	<i>insectifera</i> L. . . . .	35
<i>ssp. sphagnicola</i> (Höppner) Vermln. . . . .	70	<i>loeselii</i> L. . . . .	121
<i>ssp. traunsteineri</i> . . . . .	70	<i>monorchis</i> L. . . . .	39
Epipactis Zinn . . . . .	97	<i>muscifera</i> Huds. . . . .	35

## REGISTER

<i>myodes</i> Jacq. . . . .	35	<i>majalis</i> Rchb. . . . .	63
<i>nidus-avis</i> L. . . . .	95	<i>mascula</i> L. . . . .	19
<i>ovata</i> L. . . . .	91	<i>militaris</i> L. . . . .	23
<i>paludosa</i> L. . . . .	119	<i>militaris</i> × <i>purpurea</i> . . . . .	28
<i>spiralis</i> L. . . . .	113	<i>montana</i> Schmidt . . . . .	44
× <i>Orchigymnadenia</i>		<i>morio</i> L. . . . .	15
<i>heinzeliana</i> (Reichardt) Camus . . . . .	82	× <i>neustriaca</i> A. et G. . . . .	90
<i>legrandiana</i> Camus . . . . .	90	<i>odoratissima</i> L. . . . .	55
× <i>Orchiplatanthera</i>		<i>o'kellyi</i> Druce . . . . .	88
<i>chevallieriana</i> Camus . . . . .	90	<i>pardalina</i> Pugsl. . . . .	67, 75
<i>Orchis</i> L. . . . .	14	<i>praetermissa</i> Druce . . . . .	73
× <i>ambigua</i> Kerner . . . . .	88	ssp. <i>junialis</i> Vermln. . . . .	75
<i>angustifolia</i> Krocker . . . . .	60	<i>pseudo-traunsteineri</i> A. Fuchs . . . . .	68, 69
<i>angustifolia</i> Rchb. . . . .	69	ssp. <i>hoeppneri</i> A. Fuchs . . . . .	72
ssp. <i>russowii</i> Klinge . . . . .	69	<i>purpurea</i> Huds. . . . .	26
ssp. <i>traunsteineri</i> (Sauter) Klinge. . . . .	69	<i>purpurella</i> Steph. . . . .	66
× <i>aschersoniana</i> Hausskn. . . . .	88	<i>pyramidalis</i> L. . . . .	31
<i>biermannii</i> Ortm. . . . .	83	<i>saccifera</i> Brongn. . . . .	87
<i>bifolia</i> L. . . . .	41	<i>simia</i> Lamk. . . . .	25
<i>boryi</i> Rchb.f. . . . .	18	<i>speciosa</i> Host ex Rchb. . . . .	20
× <i>boudieri</i> G. Camus . . . . .	90	<i>sphagnicola</i> Höppner . . . . .	70
× <i>braunii</i> Halácsy. . . . .	89	<i>strictifolia</i> Opiz . . . . .	56
<i>candidissima</i> Krocker. . . . .	82	<i>traunsteineri</i> Sauter . . . . .	68
<i>chlorantha</i> Custor . . . . .	44	<i>ustulata</i> L. . . . .	22
<i>conopsea</i> L. . . . .	51	<i>Parapactis</i>	
<i>coriophora</i> L. . . . .	21	<i>epipactoides</i> Zimmermann. . . . .	106
<i>cruenta</i> Mueller . . . . .	61	<i>Platanthera</i> Rich. . . . .	40
<i>dubia</i> G. Camus . . . . .	28	<i>bifolia</i> (L.) Rich. . . . .	41
<i>elodes</i> Grisebach . . . . .	79, 83	<i>bifolia</i> × <i>chlorantha</i> . . . . .	46
<i>ericetorum</i> E. S. Marshall . . . . .	79, 85	<i>chlorantha</i> (Custor) Rchb. . . . .	44
<i>fuchsii</i> Druce . . . . .	86	<i>densiflora</i> Drejer . . . . .	43
<i>fusca</i> Jacq. . . . .	26	× <i>hybrida</i> Brügg. . . . .	46
× <i>hallii</i> Druce . . . . .	89	<i>montana</i> Rchb.f. . . . .	44
<i>heinzeliana</i> Reichardt. . . . .	82	<i>solstitialis</i> Bönningh. ex Rchb. . . . .	41
<i>hoeppneri</i> (A. Fuchs) Höppner. . . . .	72	<i>viridis</i> (L.) Lindl. . . . .	49
× <i>hybrida</i> Bönningh. ex Rchb.p. . . . .	28	<i>Satyrium</i>	
<i>impudica</i> Crantz . . . . .	56	<i>albidum</i> L. . . . .	47
<i>incarnata</i> L. . . . .	56	<i>hircinum</i> L. . . . .	33
<i>incarnata</i> × <i>latifolia</i> . . . . .	88	<i>repens</i> L. . . . .	117
<i>incarnata</i> × <i>maculata</i> . . . . .	88	<i>viride</i> L. . . . .	49
× <i>jacquinii</i> Godfr. . . . .	29	<i>Serapias</i>	
<i>latifolia</i> L. . . . .	63	<i>atrorubens</i> Hoffm. . . . .	106
ssp. <i>baltica</i> Klinge . . . . .	70	<i>damasonium</i> Mill. . . . .	109
ssp. <i>junialis</i> Vermln. . . . .	75	<i>helleborine</i> L. . . . .	100
ssp. <i>majalis</i> (Kittel) Wachter . . . . .	63	<i>latifolia</i> Huds. . . . .	100
<i>latifolia</i> L. sec. Pugsl. . . . .	56	<i>longifolia</i> Huds. . . . .	110
<i>latifolia</i> × <i>morio</i> . . . . .	90	<i>palustris</i> Mill. . . . .	98
<i>maculata</i> L. . . . .	77	<i>rubra</i> L. . . . .	111
ssp. <i>elodes</i> (Griseb.) Camus, Ber- gon & Camus . . . . .	83	<i>Spiranthes</i> Rich. . . . .	112
ssp. <i>ericetorum</i> Linton . . . . .	79, 85	<i>aestivalis</i> (Poir.) Rich. . . . .	115
<i>maculata meyeri</i> Rchb.f. . . . .	86	<i>autumnalis</i> Rich. . . . .	113
<i>maculata</i> × <i>majalis</i> . . . . .	89	<i>sinensis</i> (Pers.) Ames . . . . .	116
<i>maculata</i> × <i>praetermissa</i> . . . . .	89	<i>spiralis</i> (L.) Chevall. . . . .	113
<i>maculata</i> × <i>Platanthera bifolia</i> . . . . .	90	<i>Sturmia</i>	
		<i>loeselii</i> (L.) Rchb. . . . .	121

### NEDERLANDSE NAMEN

Aangebrande orchis . . . . .	22	Keverorchis . . . . .	91
Aapjesorchis . . . . .	25	Kleine keverorchis . . . . .	93
Bergnactorchis . . . . .	44	Koraalwortel . . . . .	123
Bijenorchis . . . . .	37	Malaxis . . . . .	119
Bleek bosvogeltje . . . . .	109	Mannetjesorchis . . . . .	19
Bokkenorchis . . . . .	33	Moeraswespenorchis . . . . .	98
Bosorchis . . . . .	86	Poppenorchis . . . . .	30
Breedbladige wespenorchis . . . . .	100	Rietorchis . . . . .	73
Breedbladig handekenskruid . . . . .	63	Rood bosvogeltje . . . . .	111
Bruine orchis . . . . .	26	Smalbladige orchis . . . . .	68
Bruinrode wespenorchis . . . . .	106	Soldaatje . . . . .	23
Dennenorchis . . . . .	117	Sturmia . . . . .	121
Gevlekte orchis . . . . .	77	Vleeskleurige orchis . . . . .	56
Gevlekte rietorchis . . . . .	75	Vliegenorchis . . . . .	35
Groene nachtorchis . . . . .	49	Vogelnestorchis . . . . .	95
Grote muggenorchis . . . . .	51	Wantsenorchis . . . . .	21
Harlekijnsorchis . . . . .	15	Welriekende nachtorchis . . . . .	41
Herstschroeforchis . . . . .	113	Wit bosvogeltje . . . . .	110
Herminium . . . . .	39	Witte muggenorchis . . . . .	47
Hondswortel . . . . .	31	Zomerschroeforchis . . . . .	115