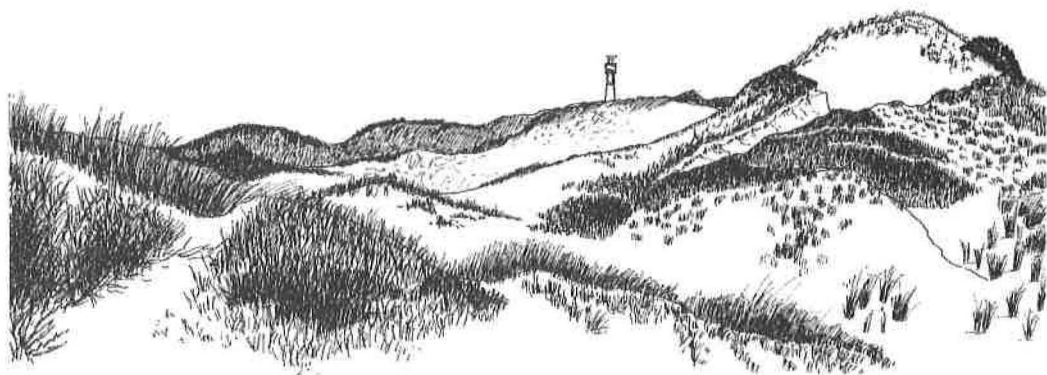


Orchideeën in de duinen

RUUD WIELINGA



Summary

The author writes about the origin of the Dutch coastal area. He describes the different landscapes of the dunes and gives details of the different species of orchids that have been found in the area.

Zusammenfassung

Der Autor schreibt über der Entstehungsgeschichte der niederländischen Dunenlandschaft. Er bespricht die verschiedenen Landschaften und gibt Einzelheiten der gefundenen Orchideenarten.

Inleiding

De duinen vormen één langgestrekt natuurgebied langs de Nederlandse kust. De verscheidenheid van de landschappen waar het duinlandschap uit is opgebouwd komt tot uiting in het grote aantal planten en dieren dat in de duinen te vinden is. In

de duinen wordt ook een groot aantal orchideeën gevonden. In dit artikel beschrijf ik de diverse biotopen en de daarin voorkomende orchideeënsoorten.

Duinvorming

In de jaren zestig werd het, door de bouw van bruggen en dammen in het kader van het Delta-plan, steeds gemakkelijker om vanuit de Randstad een bezoek te brengen aan de Zeeuwse- en Zuid-Hollandse eilanden. Zo kwam ik in die tijd voor het eerst in het natuurgebied op de kop van het eiland Goeree: de Kwade Hoek. Het is een ca. 360 ha groot gebied, dat bij de Deltawerken buitengaats is gebleven, waardoor vele bijzondere levensgemeenschappen zich hebben kunnen handhaven. Het is één van de weinige plaatsen waar nog natuurlijke duinvorming plaatsvindt. De stromingen in de Noordzee verplaatsen enorme hoeveelheden zand. Op de ene plaats kalft de kust door de stroming af, op andere plaatsen wordt dat zand weer afgezet. Zo wordt ook op de punt van Goe-

ree zand afgezet, waar het voor de kust banken vormt. Omdat die zandbanken met de kust verheven is er op de Kwade Hoek een heel erg breed strand ontstaan. Het zand droogt in de zon en de wind en begint op gegeven moment te stuiven. Op het strand blijft het weer achter allerlei obstakels, zoals schelpen, dode vogels, etc., liggen. Op die plaatsen kan Biestarwegras (*Elymus farctis*) kiem en zo de aanzet tot duinvorming geven. Zodra de Biestarwegras duintjes hoog genoeg zijn om een zoetwatervoorraadtje vast te houden wordt de plaats van het Biestarwegras vaak overgenomen door Helm (*Ammophila arenaria*) en Zandhaver (*Leymus arenaria*). Dat zijn de echte zandvangers, die met hun sterk vertakte wortelsysteem, het zand ook vastleggen. Er vormen zich duintjes, die uit kunnen groeien tot een duinenrij. Heel vaak worden echter de in de zomer opgebouwde duintjes weer door herfststormen weggevaagd. Het duurde op de Kwade Hoek tientallen jaren voor er op de strandvlakte een nieuwe duinenrij was gevormd. Langzaam maar zeker werd een deel van het strand afgesnoerd van de zee. De nieuwe duinvallei, die tussen de oude en nieuwe zeereep inligt, noemt men een primaire vallei.

In de duinen van de nieuwe zeereep groeien dan al vaak een aantal fraaie planten. Voorbeelden daarvan zijn b. v. Zeemelkdistel (*Sonchus arvensis* var. *maritimus*), Zeewinde (*Calystegia soldanella*), Zeedistel (*Eryngium maritima*), Zeekool (*Crambe maritima*) en Zeeraket (*Cakile maritima*). Al deze planten zijn voor hun voeding afhankelijk van de mineralen, die door het stuivende zand worden aangevoerd.

Primaire duinvalleien

Voor al in het beginstadium wordt een primaire duinvallei nog geregeld met zeewater overspoeld. Vaak staat de vallei in de winterperiode onder water en kan ze in de zomer al naar gelang van de weersomstandigheden en de hoogteligging, onder water staan, min of meer vochtig of droog zijn. De wisselende grondwaterstanden zorgen voor grote verschillen in vochtigheid en daardoor is er een grote variatie in de begroeiing.

Omdat de invloed van de zee afneemt en ontzilting door regenwater op gang komt raakt de pri-

maire duinvallei begroeid. De pionierbegroeiing van de nieuwe vallei op de Kwade Hoek wordt op dit moment gevormd door Zeekraal (*Salicornia dolichostachys*).

In primaire duinvalleien met wisselende waterstanden vestigt zich normaliter een Knopbiesgemeenschap (*Junceto-Schoenetum nigricantis*). Het fraaist is deze gemeenschap ontwikkeld op de Waddeneilanden. In deze plantengemeenschap groeit Knopbies (*Schoenus nigricans*) in gezelschap van o. a. Parnassia (*Parnassia palustris*), Moeraswespenorchis (*Epipactis palustris*), Vleeskleurige orchis (*Dactylorhiza incarnata*), Groenknolorchis (*Liparis loeselii*) en Armbloemige waterbies (*Eleocharis quinqueflora*).

Door de glooiende valleiranden ontstaat bij een zakkende grondwaterstand een zich steeds verplaatsende overgang van nat naar droog. Dat is het milieu voor de pioniergemeenschap van Strandduizendguldenkruid en Sierlijke Vetmuur (*Centauro-Saginetum*). Daar vinden we uiteraard de naamgevende soorten Strandduizendguldenkruid (*Centaureum littorale*) en Sierlijke Vetmuur (*Sagina nodosa*). Maar ook Melkruid (*Glaux maritima*), Waterpunge (*Samolus valerandi*), Deens lepelblad (*Cochlearia danica*), Slanke duingentiaan (*Gentianella amarella*), Zomerbitterling (*Blackstonia perfoliata*) en Bleekgele droogbloem (*Gnaphalium luteo-album*) kunnen we in deze gemeenschap aantreffen.

Op een aantal plaatsen in Zeeland en Zuid-Holland zijn er door de Deltawerken terreinen ontstaan die alle kenmerken van primaire duinvalleien vertonen. Een voorbeeld van zo'n terrein bevindt zich rond het Oostvoornse meer. Ik kwam er al in de tijd dat het nog een kale strandvlakte was en heb in de loop der jaren de ontwikkeling tot een geheel begroeide vallei gevolgd. In het begin waren er alleen de pioniervogels, zoals Strandplevier, Kluut en Sterns, die er hun broedterrein hadden. Na enige tijd vestigden er zich allerlei mossen. Het krulmos (*Funaria hygrometrica*) en knikmosses (*Bryum spec.*) bedekten grote oppervlakken. Die mossen zorgden voor de eerste humus en maakten de bodem op die manier geschikt voor andere planten. Het terrein raakte al spoedig begroeid met hogere planten zoals Zeekraal (*Salicornia dolichostachys*) en Engels slijkgras

(*Spartina anglica*). De plaats van het Zeekraal werd overgenomen door het roze bloeiende Melkkruid (*Glaux maritima*). Daartussen bloeide het kleine Fraai duizendguldenkruid (*Centaureum pulchellum*) samen met Waterpunge (*Samolus valerandi*). Op wat hogere plaatsen stond het Strandduizendguldenkruid (*Centaureum littorale*), Waternavel (*Hydrocotyle vulgaris*), Parnassia (*Parnassia palustris*), Watermunt (*Mentha aquatica*), Zilte zegge (*Carex distans*), Zilte rus (*Juncus gerardii*), Armbloemige waterbies (*Eleocharis quinqueflora*), Heelblaadjes (*Pulicaria dysenterica*) en Leverkruid (*Eupatorium cannabinum*). Op de plaatsen, waar deze gemeenschap groeit, is de bodem ook in de zomer vaak heel nat.

De eerste Kruiwilgen (*Salix repens*), Duindoorns (*Hippophae rhamnoides*) en Vlieren (*Sambucus nigra*) hadden zich er inmiddels ook gevestigd.

De pioniervogels zochten hun heil elders. Het groene strand werd bezet door Kievit en Tureluur. De nieuwe struiken vormden het ideale biotoop

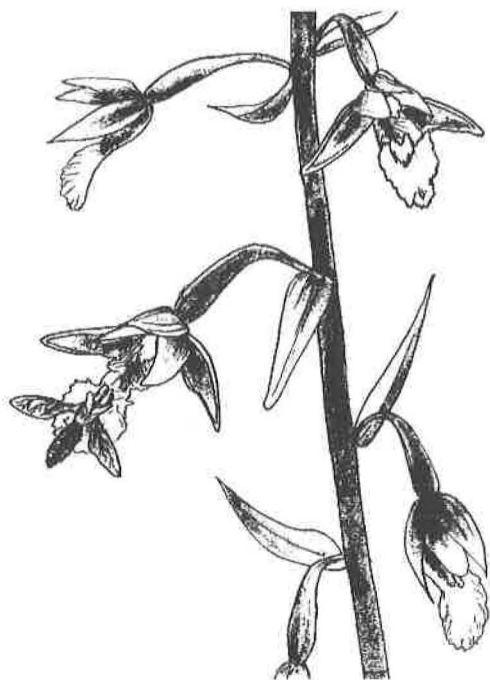
voor zangvogeltjes zoals het Fitis, Grasmus, Nachtegaal, Blauwborstje en Koekoek.

De eerste orchidee die er in grote getale verscheen was de Vleeskleurige orchis (*Dactylorhiza incarnata*). De gehele populatie bestond uit de roze bloeiende planten van de var. *lobelii*. Het zaad kan niet van de bekende groeiplaatsen op Voorne afkomstig zijn, omdat daar een andere vorm van de Vleeskleurige orchis n. l. var. *dunensis* groeit. De *D. incarnata* var. *dunensis* planten zijn heel laag en hebben een ijle bloeiaar in tegenstelling tot *D. incarnata* var. *lobelii*, dat zijn grote krachtige planten met veel bloemen (tabel 1). De bestuiving van *D. incarnata* op Voorne wordt o. a. verzorgd door diverse soorten hommels, die massaal op *D. incarnata* vliegen.

De laatste jaren doet de Vleeskleurige orchis het op Voorne buitengewoon goed. Op de andere eilanden in de Delta gaat het minder, in de vastelandsduinen ontbreekt de soort op een enkele plaats bij Hoek van Holland, 's-Gravenzande en Castricum na. De Vleeskleurige orchis groeit ook op alle Waddeneilanden. Ik heb daar echter nooit zulke massale groeiplaatsen gevonden als in Zuid-Holland. Wel vond ik een bijzondere groeiplaats van *D. incarnata* op de Noordvaarder op Terschelling. De plant staat daar in gezelschap van de Draadgentiaan (*Cicendia filiformis*).

In het buitenland komen geel bloeiende *D. incarnata*'s voor t. w. de var. *ochroleuca* en f. *ochrantha*. In grotere *D. incarnata* populaties in Zuid-Holland kom ik geregeld planten tegen met heel veel geel in de bloemen. Die komen heel dicht bij *D. incarnata* f. *ochrantha*. Ook zuiver witte vormen (f. *leucantha*) worden af en toe aangetroffen.

De volgende orchidee in dit milieu is de Moeraswespenorchis (*Epipactis palustris*). Dit mooie orchideetje bloeit in het begin van de zomer. In de zomer van 1997 zag ik duinvalleien op Voorne en op Schiermonnikoog, die roze gekleurd werden door enorme aantallen Moeraswespenorchissen. Als de Moeraswespenorchis zich ergens eenmaal heeft gevestigd dan vormt ze met haar wortelstokken vaak klonen. In duinvalleien zie je Moeraswespenorchis in lintachtige begroeiingen precies op die plaats op de helling, waar het 's winters niet te nat en 's zomers niet te droog wordt. De Moe-



Moeraswespenorchis - *Epipactis palustris*

raswespenorchis wordt door tal van insecten bezocht.

Nog een orchidee die zich in primaire duinvalleien thuisvoelt is de Groenknolorchis (*Liparis loeselii*). Vroeger werd ze *Sturmia* genoemd, een heel wat mooiere naam voor zo'n sierlijk plantje dan Groenknolorchis. In de vastelandsduinen en Texel is het plantje een grote zeldzaamheid. Maar dat is altijd zo geweest. Beter gaat het met de soort op Voorne, Schouwen en enkele Waddeneilanden. Op Voorne kun je populaties van *Liparis loeselii* van honderden exemplaren tegenkomen. De mooiste planten zag ik in een vitale Knopbiesgemeenschap in de Westerkwelder op Schiermonnikoog. Die gemeenschap is blijkbaar een optimaal biotoop voor de Groenknolorchis.

Secundaire duinvalleien

In de loop der tijd is een duinlandschap ontstaan dat gekenmerkt wordt door reeksen duinen die valleien omsluiten. Als het plantendek in het duin op de een of andere wijze is vernield kan de wind er weer vat op krijgen. Er ontstaat een stuifkuil waarbij grote hoeveelheden zand worden verplaatst. Het door de wind weggeblazen zand wordt vaak direct achter de stuifkuil weer tot een rug opgehoopt. Normaal zal het uitstuiwingsproces stoppen zodra de grondwaterlijn is bereikt. Inmiddels is dan wel vaak een enorm groot gat in het landschap ontstaan. Het kan voorkomen dat in een droge periode het zand dieper wegstuift dan bij normale grondwaterstanden. Als later het grondwater weer zijn normale nivo bereikt kunnen op die manier zelfs duinmeren ontstaan.

In de secundaire valleien komt op sommige plaatsen Breedbladige orchis (*Dactylorhiza majalis*) voor. Op de plaats waar de Breedbladige orchis voorkomt is de bodem vaak zwak zuur en voedselrijk. Meestal zijn het plaatsen, die door de mens in gebruik zijn genomen als weide- en/of hooiland. De groeiplaatsen mogen 's winters tijdelijk onderwater staan. De variatie van de bloemen van de Breedbladige orchis is gering. Opvallende verschillen zijn waar te nemen in de bladtekening. Soms zijn de bladeren ongevlekt maar meestal hebben de bladeren veel prachtige donkere vlekken. De stof anthocyaan speelt hierbij een belang-

rijke rol. De standplaats van de Breedbladige orchis is bepalend voor de grootte van de planten. Zo groeien er in de duinen vaak laagblijvende planten, die door Vermeulen tot de ondersoort 'ampla' worden gerekend.

Ik heb op diverse plaatsen langs de kust Breedbladige orchissen planten opgemeten. In tabel 2 worden de maten vermeld van planten uit duinvalleien op Schiermonnikoog en van het Merrevliet, een verlande waterloop op Voorne. Duidelijk is dat de Breedbladige orchissen uit de duinvalleien in alle opzichten achterblijven bij de planten die groeien in het Merrevliet. De duinplanten zijn kleiner, hebben minder bloemen en de bloemen zijn ook kleiner dan die van de planten van het Merrevliet. Verder hebben duinplanten vaak opvallend donkerrood gekleurde bloemen. Vermeulen heeft in de veronderstelling geleefd dat het bij deze planten om *D.purplella* ging. Pas na jarenlange cultuur van *D.purplella* in zijn proeftuin was hij overtuigd dat deze soort niet in Nederland voorkomt.

Door ontwatering zijn in de vastelandsduinen veel groeiplaatsen van *D. majalis* verdwenen. In het Zwanewater in Noord-Holland is nog een mooie populatie. De soort wordt ook gevonden op Texel en Schiermonnikoog. Verder stuit je in de duinen soms op een kleine populatie. Zo is er b. v. al sinds jaren in de Westduinen tussen Kijkduin en Den Haag een groeiplaats van de Breedbladige orchis. Ieder jaar komen daar in een vochtige duinpan ca. 50 planten tot bloei. Het is bekend dat *Dactylorhiza*'s gemakkelijk hybridiseren. Ook van *D. majalis* zijn hybriden bekend met *D. maculata*, *D. praetermissa* en *D. incarnata*. In de duinen zie je niet veel hybriden van *D. majalis* met andere *Dactylorhiza*'s. Dat komt omdat er in de duinen maar weinig plaatsen zijn waar meerdere soorten *Dactylorhiza*'s tezamen groeien. Verder is er een beduidend verschil in bloeitijd tussen de diverse soorten. Sipkes beschrijft in 'De Levende Natuur' (1917) de vondst van *Orchis Boudieri*. Dit zou de hybride van *Dactylorhiza majalis* en *Orchis morio* zijn.

In de duinen vinden we op dezelfde groeiplaats als die van de Breedbladige orchis de Grote keverorchis (*Listera ovata*). De voorkeur van de Grote keverorchis gaat uit naar open grazige plaatsen. Verder staat deze soort in de lichte schaduw van het vochtige Duin-Berkenbos. In de secundaire duin-



Harlekijn - *Orchis morio*

valleien van Oostvoorne en het Zwanewater vond ik meestal hele kleine exemplaren, niet hoger dan 15 cm met een stuk of 10 bloemetjes.

In Zeeland, Zuid- en Noord-Holland, Texel en op Vlieland komt de Grote keverorchis voor. In de literatuur wordt geregeld melding gemaakt van planten met drie i.p.v. twee eironde bladeren.

In de duinweide direct achter de zeereep vinden we in het voorjaar de Harlekijn (*Orchis morio*). Midden in de lente kan de plant uitbundig bloeien. De Harlekijn is echter door z'n gevoeligheid voor bemesting, ontwatering en wanbeheer op veel plaatsen verdwenen. Vroeger was de Harlekijn in

de duinen een veel voorkomende soort getuige de beschrijvingen van b.v. van Eeden in 'Onkruid' over het voorkomen van de Harlekijn in 1886 in de duinen bij Velsen en de loftuitingen van Thijssse op deze fraaie orchidee in zijn boek 'Texel'. In de kuststreek zijn er nog echte bolwerken van de soort te vinden op Schouwen en op Texel. Harlekijn komt verder in bescheiden aantallen voor op Walcheren, Voorne, in de duinen van Noord-Holland en op Texel en Terschelling. Op de andere Waddeneilanden is de Harlekijn door cultuurmaatregelen verdwenen.

Het Harlekijntje is een soort die zich in verschillende biotopen thuisvoelt. De voorkeur van de plant gaat uit naar de wat hoger gelegen plaatsen. Zo groeit de plant in de duinweide achter de zeereep van Schouwen op de rand van jonge duinen. In gezelschap van o. a. Strandduizendguldenkruid (*Centaurium littorale*), Sierlijke vetmuur (*Sagina nodosa*), Geelhartje (*Linum catharticum*) staan vele honderden Harlekijntjes. Verder vinden we de Harlekijn op mient- of vroongronden, zoals b. v. de Hobbelwei op Goeree. De Hobbelwei is een uitgestrekt duingrasland, waar al sinds jaar en dag extensieve beweiding plaatsvindt.

Op de Waddeneilanden groeit de Harlekijn op de grens van nat en droog in de Wintergroen-Kruipwilgheide. Vooral in de duinheide op Terschelling is de Harlekijn niet zeldzaam.

Buiten de duinen is de Harlekijn in Zeeland bezig met een comeback. Op diverse plaatsen zijn prachtige populaties met vele honderden exemplaren.

In duinvalleien achter de zeereep komt zeldzaam de Grote muggenorchis (*Gymnadenia conopsea*) voor in het gezelschap van Kruipwilg en Rond Wintergroen (*Pyrola-Salicetum*). In vroeger tijden was de soort in het gehele duingebied goed vertegenwoordigd. Regelmatig werd in de literatuur melding gemaakt van groeiplaatsen in het duingebied met honderden Muggenorchissen. Nu is de soort bijna verdwenen en beperkt tot een klein aantal exemplaren op de Waddeneilanden. De Kruipwilg-Wintergroen gemeenschap waar de Muggenorchis in groeit is een pionierstadium van de begroeiing van duinvalleien. Door het in een vroeg stadium vastleggen van de stuivende duinen komt de Kruipwilg-Wintergroen gemeenschap

minder voor en daarmee neemt ook het biotoop van de Muggenorchis af. Door sommige floristen worden de Muggenorchissen op de Waddeneilanden beschouwd als de var. *friesica*. De verschillen met een normale Muggenorchis zijn gering.

De groeiplaats van de Muggenorchis op Schiermonnikoog heb ik de afgelopen jaren geregeld bezocht. Het waterbeheer van het duingebied is duidelijk verbeterd. Door minder water aan het gebied te onttrekken is de grondwaterstand verhoogd. Daar hebben de Muggenorchis, de Moeraswespenorchis en de Honingorchis duidelijk van geprofiteerd. Op Schiermonnikoog staat op de groeiplaats van de Muggenorchis ook *Parnassia* (*Parnassia palustris*), Geelhartje (*Linum catharticum*), Stijve ogentroost (*Euphrasia stricta*), Zee-groene zegge (*Carex flacca*), Rondbladig wintergroen (*Pyrola rotundifolia*) en de zeldzame Bonte paardenstaart (*Equisetum variegatum*).

De Honingorchis (*Herminium monorchis*) komt ook in dit milieu voor. De Honingorchis kwam vroeger ook voor op Voorne, nu nog met enkele exemplaren in Kennemerland en talrijk op Schiermonnikoog. Zelf ben ik in verschillende jaren op het eiland op zoek geweest naar de Honingorchis zonder dat ik bloeiende exemplaren aantrof. Eén keer vond ik twee uitgebloeide exemplaren op een klein verhoging op een vlakke strandweide bij Nieuwenhuisglop. Pas in 1997 vond ik in de Westduinen enkele tientallen bloeiende exemplaren. Op de plaats in de Westduinen stond de Honingorchis in het gezelschap van duizenden Moeraswespenorchissen (*Epipactis palustris*), Tormentil (*Potentilla erecta*), Dopheide (*Erica tetralix*), Ronde zonnedaauw (*Drosera rotundifolia*), Grote ratelaar (*Rhinanthus angustifolius*) en Duinriet (*Calamagrostis epigejos*). De Westduinen op Schiermonnikoog vormen werkelijk een prachtig gebied met imposante stuivende duinen en schitterende valleien.

Kalkarme duinen

Er is een frappant verschil in de begroeiing van de duinen in het Duindistrict en het Waddendistrict. De oorzaak is het verschil in kalkgehalte van de grond. In het Duindistrict worden kalkgehaltes tot

Gevlekte orchis -
Dactylorhiza maculata



ca. 20% gemeten en in het Waddendistrict 1% of lager.

De grens ligt rond Bergen (N.H.). Het verschil in kalkrijkdom komt o. a. tot uiting in de kleur van het zand. De kleur van het zand van de kalkarme duinen is wit terwijl het kalkrijke zand geliger is. Daarbij speelt o. a. ook ijzer een rol.

Het kalkrijke duin is weelderig begroeid met Egellantier (*Rosa rubiginosa*), Duindoorn (*Hippophae rhamnoides*), Wilde liguster (*Ligustrum vulgare*) en Gewone vlier (*Sambucus nigra*). Het kalkarme duin ten noorden van Bergen wordt gedomineerd door Struikheide (*Calluna vulgaris*) en Kruipwilg (*Salix repens*).

Op de Waddeneilanden groeit in de duinheide de Gevlekte orchis (*Dactylorhiza maculata*). De meeste floristen onderscheiden *D. fuchsii* en *D. maculata*. Redenen voor het maken van dit onder-

scheid zijn de morfologische verschillen. De lip van *D. fuchsii* heeft een veel langere middenlob dan de lip van *D. maculata*. Verder verschilt de habitus sterk. Daarnaast is er een duidelijk verschil in biotoopvoorkeur. *D. fuchsii* groeit bij voorkeur in halfschaduw op vrij droge, kalkrijke grond, terwijl *D. maculata* zonnige, vrij natte, matig zure grond prefereert.

De laatste tijd verschijnen er steeds vaker publicaties waarin *D. fuchsii* en *D. maculata* weer onder één noemer worden geplaatst. Wellicht zullen nieuwe technieken (enzymonderzoek) in de toekomst klaarheid in deze zaak brengen.

Op Terschelling hebben de Gevlekte orchissen zich pas enige tientallen jaren geleden gevestigd in de Kraaiheide-Dopheidsgemeenschap. De verzuring van deze gemeenschap maakte de vestiging van deze orchideeën mogelijk. De planten vallen op door de donkerpurper gevlekte bladeren en de krachtige lusvormige lijnen op de onderlip. De planten vormen geregeld klonen, veel geheel identieke planten staan dan vlakbij elkaar. Door Vermeulen werd de soort onderscheiden als de var. *Terschellingensis*. Landwehr deelde deze planten in onder de var. *podesta*. Deze variëteit van *D. maculata* zou identiek zijn met planten uit Schotland. In Schotland komt *D. maculata* ssp. *ericetorum* voor. De habitus van de gefotografeerde planten in 'Wild Orchids of Scotland' lijkt inderdaad sterk op die van planten op Terschelling. Als hoogte voor deze Schotse soort wordt 15-30 cm opgegeven. Ik ben zelf een aantal keren naar Terschelling gegaan om in de duinen *D. maculata* te bestuderen. Ik heb daar veel planten uit het typische biotoop opgemeten en de uitkomsten vergeleken met mijn resultaten van metingen uitgevoerd op *D. maculata* planten uit de Bruuk in Groesbeek (tabel 3). De conclusie is dat de planten uit de Terschellinger heide duidelijk minder hoog worden dan die in Groesbeek. Maar planten die niet hoger waren dan 5-12 cm, zoals door Landwehr beschreven, heb ik er zelden waargenomen. De planten die ik vond vertonen wel de andere kenmerken van var. *podesta* zoals de afstaande bladeren met zeer donkere vlekken en bloemen met krachtige lusvormige lijnen. Zoals gebruikelijk bij de Gevlekte orchis is er heel veel variatie in kleur en tekening van de lip. Ook op Terschelling varieert de kleur van de lip van zuiver wit tot donker paars en de tekening

Welriekende nachtorchis -
Platanthera bifolia



van de lip is ook variabel. Mogelijk worden de planten nu groter dan vroeger omdat door het zachtere klimaat van de laatste jaren de leefomstandigheden voor de soort zijn verbeterd. Bij experimenten van Landwehr met var. *podesta* in zijn tuin in Amstelveen bleek ook dat de plant daar, met behoud van een aantal specifieke kenmerken, veel groter werd dan op Terschelling. Een significant verschil tussen de Gevlekte orchissen van Terschelling en Groesbeek is het feit dat de planten op Terschelling een dichte bloeiaar hebben met veel bloemen. Die bloemen zijn duidelijk veel groter dan die van de Groesbeekse orchideeën.

Dactylorhiza maculata komt verder ook nog voor

op Texel. In de vastelandsduinen wordt af en toe een enkel exemplaar gevonden.

In het Deltagebied heeft zich de laatste jaren *D. fuchsii* weten te vestigen. De soort wordt vooral gevonden in pioniervegetaties op nieuwe gronden, die het gevolg zijn van activiteiten in verband met de uitvoering van het Deltaplan. Ze groeit daar vaak op wat hogere plaatsen in Kruipwilg.

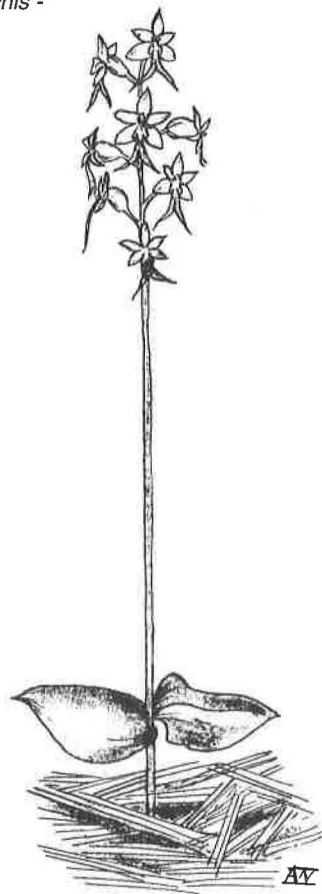
Van *D. fuchsii* worden geregeld hybriden met andere *Dactylorhiza*'s waargenomen. Een opvallend kenmerk van deze hybriden is dat ze vaak veel hoger worden dan hun ouders (heterosis). Ook ontstaan soms monstrositeiten.

Op dezelfde groeiplaatsen als van de Gevlekte orchis groeit in het Waddendistrict de Welriekende nachtorchis (*Platanthera bifolia*). De Welriekende nachtorchis komt bijna uitsluitend voor in de kalkarme duinen t. n. v. Bergen en de op de Waddeneilanden.

De plant heeft namelijk een voorkeur voor humusrijke plaatsen, waar de begroeiing duidelijk het pionierstadium achter de rug heeft. Hij wordt dan ook voornamelijk gevonden in vochtige, ontkalkte duinen in een begroeiing van Kruipwilg (*Salix repens*), Kraaiheide (*Empetrum nigrum*), Rondbladig Wintergroen (*Pyrola rotundifolia*), Dopheide (*Erica tetralix*) en Klokjesgentiaan (*Gentiana pneumonanthe*). In het Zwanewater groeit de Welriekende nachtorchis langs de randen van een natte secundaire duinvallei met o.a. Dotterbloem (*Caltha palustris*), Gele Iis (*Iris pseudacorus*) en Waterdrieblad (*Menyanthes trifoliata*). Op Terschelling staan ze ook in grote aantallen op afgeplagde duinweiden. Vooral in de buurt van de ingang van de Bosplaat kun je in het begin van de zomer volop Welriekende nachtorchissen bloeiend aantreffen.

In tegenstelling tot de Welriekende nachtorchis groeit de Bergnachtorchis (*Platanthera bifolia* ssp. *chlorantha*) graag op kalkrijke bodem. In de Prodomus Batavia wordt gemeld dat in 1871 in Oost-Kapelle in Zeeland de Bergnachtorchis is aangetroffen. Sipkes was in de Eerste Wereldoorlog gelegerd op Walcheren. Hij ging in z'n vrije tijd op zoek naar de Bergnachtorchis. Op 27 juni 1917 vond hij inderdaad in Oost-Kapelle 20 bloeiende planten. In de literatuur komen later af en toe nog meldingen van vondsten van de Bergnachtorchis uit Zeeland voor.

Kleine Keverorchis -
Listera cordata



Duinbossen

In de duinen zijn op grote schaal bossen aangeplant. De duinbebossing met dennen heeft een sterk nivellerende invloed op de duinvegetaties gehad. De ondergroei ontbreekt ook na tientallen jaren vaak geheel in dergelijke monocultures. De Breedbladige wespenorchis (*Epipactis helleborine*) komt in het hele duingebied en op alle Waddeneilanden voor. In de duinen staat de Breedbladige wespenorchis vaak op plaatsen waar zure naaldenhumus door kalkhoudend zand overstoven is. Vooral in de naaldhoutaanplantingen vin-

den we vaak Breedbladige wespenorchis langs schelpenpaden. Hoewel de Breedbladige wespenorchis een echte bosplant is komt ze ook voor in schaars begroeide duinvallen en in dwergstruweel van Kruipwilg. In de duinen hebben de Breedbladige wespenorchissen vaak te lijden van vraat door konijnen. In 'De Levende Natuur' (1907) schreef Thijsse een prachtig artikel over de Breedbladige wespenorchis. Opvallend is dat hij in eerste instantie dacht met de Bruinrode wespenorchis (*Epipactis atrorubens*) van doen te hebben. In de duinen vind je ook nu nog planten waarvan alle bloemen donkerpaarsrood zijn. In de tijd dat men nog weinig reisde en men de Bruinrode wespenorchis niet zelf had gezien lag deze vergissing voor de hand. In oude literatuur vind je zeer geregeld meldingen van *E. atrorubens* in de duinen. Deze meldingen hebben waarschijnlijk alle betrekking op donkerpaarsrood bloeiende planten. Thijsse onderzocht ook de voortplanting van de Breedbladige wespenorchis. Hij nam wespen waar die voor kruisbestuiving zorgden en zag dat de hommels met hun lange tong van de nectar kunnen snoepen zonder daarvoor enige tegenprestatie te hoeven leveren. Hij deed ook proeven door gazen kappen over de planten heen te zetten. Bestuiving door insecten kon zo niet meer plaats vinden. Hij constateerde toen al dat de stuifmeelklompjes na enige tijd naar voren gleden en voor zelfbestuiving zorgden. Geen wonder dus dat de Breedbladige wespenorchis altijd goed in het zaad zit. Thijsse groef in de duinen ook de wortelstokken op. Hij constateerde dat de nieuwe knop meestal vlak naast het begin van de stengel wordt aangelegd. Op hellingen wordt de knop vaak veel hoger aangelegd, waardoor het nieuwe wortelsysteem op de meest gunstige hoogte komt te liggen. Vooral in stuivende duinen is dit van groot belang voor de plant. Veel later zal deze in etage's gevormde wortelstok door Vermeulen (1958) als specifiek kenmerk worden opgegeven voor *E. helleborine* ssp. *neerlandica*. Over deze ondersoort wordt elders in dit nummer uitgebreid verslag gedaan.

Toen Staatsbosbeheer tegen het einde van de 19e eeuw begon met de aanplant van dennenbossen in de duinen werden voor de aanplant o. a. Oostenrijkse den (*Pinus nigra* var. *nigra*), Corsicaanse den (*Pinus nigra* var. *maritima*), Grove den

(*Pinus sylvestris*) gebruikt. Later werd dit bos gemengd met loofhout, waarbij gebruik werd gemaakt van Zomereik (*Quercus robur*), Ruwe berk (*Betula pendula*), Gewone esdoorn (*Acer pseudoplatanus*) en Witte abeel (*Populus alba*). De ondergroei bestond eerst voornamelijk uit mossen en varens. Later vestigden zich er grassen, Kraaiheide (*Empetrum nigrum*), Struikheide (*Calluna vulgaris*), Breedbladige wespenorchis (*Epipactis helleborine*), Braam (*Rubus fruticosus*) en Wilde kamperfoelie (*Lonicera periclymenum*). In de loop der jaren werden zelfs, voor de Nederlandse flora geheel nieuwe planten, zoals b. v. het Linnaeus-klokje (*Linnaea borealis*), Eenbloemig wintergroen (*Moneses uniflora*) en Zevenster (*Trientalis europaea*) gevonden.

De Kleine keverorchis (*Listera cordata*) is ook een naaldbosneofiet. De Kleine keverorchis werd voor het eerst in 1949 op Ameland ontdekt, in 1953 op Terschelling, in 1956 op Schiermonnikoog en in 1959 op Vlieland.

Op Schiermonnikoog zijn de dennen aangeplant op een sterk geaccidenteerd terrein. De Kleine keverorchis groeit in dat dennenbos in een vochtig valleitje, waar ook struiken, zoals de Wilde lijsterbes (*Sorbus aucuparia*) en Wilde kamperfoelie (*Lonicera periclymenum*), staan. Ze staat daar in half verteerde naaldenstrooisel. Ik heb weleens voorzichtig de dennennaalden weggegraven en dan blijkt dat er evenveel van de Kleine keverorchis boven de grond staat als er onder. Het wortelstokje van de Kleine keverorchis is heel fragiel. Omdat de planten in het dennenstrooisel staan zijn ze heel gevoelig voor verdroging.

Westhoff denkt dat in dit milieu zich mogelijk Koraalwortel (*Corallorhiza trifida*) opnieuw kan vestigen. Koraalwortel groeide destijds op een zorgvuldig geheim gehouden plek in de Berger duinen. In een enthousiast artikel in 'De Levende Natuur' verhaalde Heimans hoe hem een doosje werd toegestuurd met daarin een deel van een plantje en de vraag is dit nu *Sturmia Loeselii* van 'In de Duinen'?? Heimans zag direct het bijzondere van de zaak in. 'Dit is *Corallorhiza innata*, de Koraalorchidee, die zich voedt met de organische bestanddelen van half of bijna helemaal vergane plantendelen, een saprophyt. Het rare onderstuk, dat deze plant van alle andere onderscheidt is een

onderaardse stengel, een rhizoom, dat met talloze zuigcellen de vochten opzuigt, die al sedert lang door andere planten bereid waren en die na het afsterven van deze in resten en in de vochtige bodem achterblijven.' Op 1 juni 1902 ging Heimans met zijn zoontje en de briefschrijver op pad. 'Op een snikheden Zondag bereikten ze na een urenlange marsch in de zon langs schaduwloze paden de groeiplaats'. Ze vonden er ongeveer 20 bloeiende planten. Vanaf dat jaar heeft de vinder en later zijn zoon de groeiplaats, de 'Heerenweide' in het zuidelijke deel van de Verbrande Pan jaarlijks bezocht en de aanwezige examparen nauwkeurig geteld. De aantallen varieerden aanvankelijk van 20 tot over de 200 stuks. Echter in 1926 werd het 'Koraalbos' grotendeels kaal gekapt. De zeewind kreeg vat op het terrein, de overgebleven bomen gingen dood en het bos kreeg een open karakter. Tot de oorlogsjaren kon de Koraalwortel zich handhaven in tientallen exemplaren. Na de oorlog is nooit meer een exemplaar gevonden.

In de dennenbossen bij Schoorl op de overgang van Duin- naar Waddendistrict komt sinds 1914 in de onderbegroeiing van Kraaiheide de Dennenorchis (*Goodyera repens*) voor. De planten staan in de schaduw van de dennen in een dik naaldenpakket, dat gedeeltelijk met mossen is begroeid. In dit bos groeien ook Struikheide (*Calluna vulgaris*), Braam (*Rubus fruticosus*), Amerikaanse vogelkers (*Prunus serotina*) en Wilde kamperfoelie (*Lonicera periclymenum*). In 1919 werd de soort ook in een dennenbos in de Kijfhoek bij Wasse naar gevonden. De Kijfhoek ligt in het waterwingebied van Den Haag. Misschien is verdroging van de groeiplaats de oorzaak van de verdwijning van de Dennenorchis uit de Kijfhoek. Op Ameland werden de eerste drie bloeiende Dennenorchissen in 1952 gevonden, Terschuiling volgde in 1956 net als Schiermonnikoog. De Dennenorchis vormt met zijn kruipende vertakte wortelstokken grote groepen. In Schoorl bloeien eind juli duizenden Dennenorchissen.

Waterwinning

Duinen worden al sinds jaren gebruikt om drinkwater te winnen. De verdroging, die daarvan het

gevolg is, heeft een enorme verarming van de flora en fauna tot gevolg gehad.

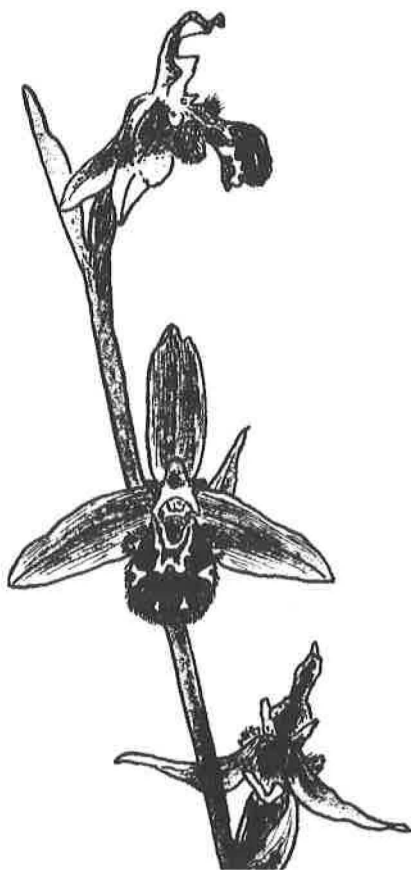
Op gegeven moment werd de vraag naar water zo groot dat niet meer kon worden volstaan met de natuurlijke toevoer van regenwater en is men rivierwater gaan infiltreren.

Dit voedselrijke water heeft gezorgd voor een sterke toename van ruigtekruiden. Ook de Rietorchis (*Dactylorhiza preatermissa*) heeft er van geprofiteerd. Langs veel infiltratiekanalen bloeit tegenwoordig de Rietorchis uitbundig.

Ook in Zeeland vinden we de Rietorchis. Op de Brouwersdam zijn op het asfaltdek van de dam duintjes opgestoven. De zandlaag is vaak slechts enkele decimeters dik. Op dit dunne laagje kalkrijk zand maakt de Rietorchis samen met o.a. Harlekijn deel uit van de pionierbegroeiing. Op het strand van de Slufter bij Voorne groeit de Rietorchis zelfs op plaatsen die soms door het zeewater worden overstroomd.

In de 'Flora van Nederland' (Heukels/van der Meijden) wordt de Rietorchis beschouwd als ondersoort van de Breedbladige orchis n. l. *D. majalis* ssp. *praeatermissa*. Tussen de Breedbladige- en Rietorchis zijn echter dermate grote morfologische verschillen (biotoop, bloeitijd, biometrische data) dat andere floristen de Rietorchis met ongevekte bladeren als een aparte soort beschouwen n. l. *D. praeatermissa* en de vorm van de Rietorchis met gevlekte bladeren als een variëteit n. l. *D. praeatermissa* var. *junialis*. Weer anderen gaan nog een stap verder en vinden ook de vorm van de Rietorchis met gevlekte bladeren een aparte soort n. l. *D. pardalina*. De taxonomen richten hun onderzoek naar overeenkomsten die planten hebben. Floristen zijn juist op zoek naar (soms kleine) verschillen tussen de planten. Die verschillende wijzen van benaderen van het probleem zijn de oorzaak van de verwarring rondom de naamgeving.

Daarbij komt ook nog het feit dat de Rietorchis bijna nooit in de zuivere vorm wordt gevonden. *D. praeatermissa*, de Rietorchis met ongevekte bladeren moet roze bloemen hebben met een honingmerk, dat bestaat uit lijntjes, die zijn opgebouwd uit stippen. De variëteit met gevlekte bladeren (*D. praeatermissa* var. *junialis*) moet donkerrode bloemen hebben met een duidelijk honingmerk, dat bestaat uit een patroon van lusvormige lijnen. Op



Bijenorchis - Ophrys apifera

opspuiterreinen rond Amsterdam kwamen in de pionierfase gescheiden populaties van Rietorchissen voor met gevlekte c. q. ongevlekte bladeren. Na een paar jaar was alles zo goed als volledig gemengd. Het verschijnsel dat geschikte groeiplaatsen in eerste instantie door de zuivere soorten wordt bezet en dat pas later de hybriden ontstaan werd ook beschreven door Danesch in "Die Orchideen der Schweiz".

In de Zeeuwse duinen groeit bijna uitsluitend de vorm met ongevlekte bladeren met rode bloemen met duidelijk honingmerk.

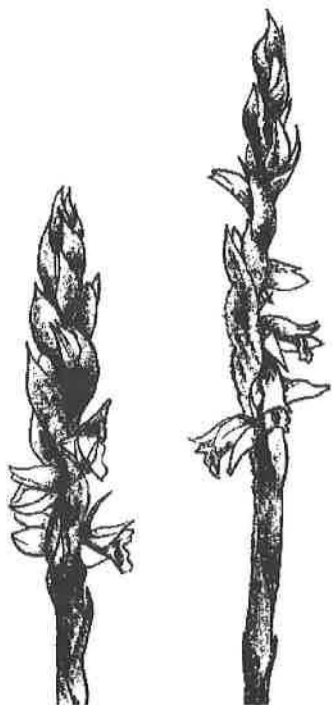
Waar *D. preatermissa* samengroeit met ander *Dactylorhiza*'s vormt ze makkelijk hybriden.

Zeedorpenlandschap

Door de invloed van de mens zijn er in de duinen rond de zeedorpen aparte landschappen ontstaan. Dit zeedorpenlandschap, dat nu in snel tempo verdwijnt, is de groeiplaats van veel bijzondere planten zoals b. v. het Hondskruid (*Anacamptis pyramidalis*). In heel Nederland duikt het Hondskruid regelmatig op in geringe aantallen. In de duinen zijn twee groeiplaatsen waar de soort ieder jaar weer in behoorlijke aantallen voorkomt. Hondskruid groeit bij voorkeur op de noordhellingen. Door het verschil in stralingsintensiteit van de zon op de noord- en zuidhelling van een duinvallei ontstaan duidelijke verschillen in de begroeiing. Op een zuidhelling zijn de verschillen in temperatuur tijdens een etmaal met zonneschijn zeer groot terwijl op dezelfde dag op de noordhelling de min. en max. temperatuur niet zo ver uit elkaar liggen. Op een onbegroeide zuidhelling kan de temperatuur van het zand 's zomers boven de 40°C uitkomen!

Zowel in Wijk aan Zee als in Noordwijk groeit Hondskruid in hetzelfde biotoop met o. a. Wondklaver (*Anthyllis vulneraria*), Nachtsilene (*Silene nutans*), Dauwbraam (*Rubus caesius*), Bitterkruid (*Picris hieracioides*), Bitterkruidbremraap (*Orobancha picrides*), Grote ratelaar (*Rhinanthus angustifolius*), Grote wilde tijm (*Thymus pulegioides*), Gewone vleugeltjesbloem (*Polygala vulgaris*) en Gewone hoornbloem (*Cerastium fontanum*). Vaak is de begeleidende begroeiing al gedeeltelijk verdord als het Hondskruid begint te bloeien. Het Hondskruid wordt vooral bezocht door vlinders. Darwin heeft zelfs 23 vlindersoorten op het Hondskruid aangetroffen. In de duinen is het vooral de St. Jansvlinder, het mooie zwarte vlindertje met rode vlekken op de vleugels, die op Hondskruid vliegt.

De laatste orchidee in de duinen die tot bloei komt is de Herfstschroeforchis (*Spiranthes spirales*). De groeiplaatsen van de Herfstschroeforchis liggen in de Westduinen op Goeree. Plaatselijk bekend als de Hobbelwei. Sinds jaar en dag worden op dit oude duinterrein paarden en koeien ingeschaard. Daardoor ontstaat een korte grasmat die licht bemest wordt door de ingeschaarde dieren. Op de hellingen van de kleine duintjes is de juiste voch-



Herfstschroeforchis - *Spiranthes spirales*

tigheidsgradiënt voor deze soort aanwezig. De aantallen van de Herfstschroeforchis wisselen sterk. Meestal zijn er tussen de 1000 en 2000 bloeiende exemplaren. De begeleidende flora van de Herfstschroeforchis bestaat o.a. uit Zandblauwtje (*Jasione montana*), Kruisdistel (*Carduus crispus*), Gewone brunel (*Prunella vulgaris*), Knoopkruid (*Centaurea jacea*), Gewone vleugeltjesbloem (*Polygale vulgaris*) en Dwergglas (*Radiola linoides*).

In de Westduinen worden ook veel bijzondere paddestoelen gevonden, waaronder opvallend veel soorten Wasplaten (*Hygrocybe* spec.).

Een aantal orchideeënsoorten komt zelden voor in de duinen. Deze soorten worden hieronder kort vermeld.

Aapjesorchis (*Orchis simia*)

De Aapjesorchis is in 1905 bij Scheveningen in de duinen gevonden en daarna verdwenen in een

herbarium. Tot nu toe zijn geen nieuwe meldingen van de Aapjesorchis in de duinen.

Bijenorchis (*Ophrys apifera*)

Favoriete groeiplaatsen van de Bijenorchis zijn kalkrijke plaatsen, die ingrijpend door de mens zijn beïnvloed en vervolgens weer met rust gelaten. Zo groeien er op het voormalige natuurreserveaat "de Beer" vele Bijenorchissen. Regelmatig zijn er meldingen van nieuwe groeiplaatsen van de Bijenorchis in de duinen.

Bokkenorchis (*Himantoglossum hircinum*)

In deze eeuw zijn de volgende meldingen van een bloeiende Bokkenorchis in de duinen bekend: 1906 Santpoort, 1931-1936 Rockanje, 1937 Goeree, 1948 Rockanje, 1981 Katwijk aan Zee, 1994 IJmuiden. Deze voor de duinen zeldzame plant werd bij Katwijk aangetroffen op droge humeuze grond in gezelschap van Geel walstro (*Galium verum* ssp. *maritimum*), Gewone rolklaver (*Lotus corniculatus*), Rimpelroos (*Rosa rugosa*), Duinriet (*Calamagrostis epigejos*) en Helm (*Ammophila arenaria*).

Poppenorchis (*Aceras anthropophorum*)

Tussen 1968 en 1971 zijn op Voorne een aantal Poppenorchissen gevonden. In 1992 werd de soort ook aangetroffen in de Haarlemse duinen op een open, grazige noordwesthelling in een zeedorpenlandschap. Begeleidende flora: Kleine pimpinel (*Sanguisorba minor*), Echt bitterkruid (*Picris hieracioides*), Fakkkelgras (*Koeleria macrantha*), Kruipend stalkruid (*Ononis repens*) en Maanvaren (*Botrychium lunaria*).

Soldaatje (*Orchis militaris*)

Het Soldaatje is tweemaal in het deltagebied, eenmaal bij Den Haag en eenmaal in het Haarlemse duin waargenomen. De laatste waarneming stamt van de Plantenwerkgroep Voorne in juni 1975.

Veenmosorchis (*Hammarbya paludosa*)

Het biotoop van de Veenmosorchis wordt gevormd door natte duinvalleien. Door de ontwatering van de duinen is de soort waarschijnlijk voor het duingebied verloren gegaan. In de jaren zestig is op de Koegelwieck op Terschelling de soort (voor het laatst?) waargenomen op een veenmosbult in een vochtige duinheide.

Vogelnestje (*Neottia nidus-avis*)

Het Vogelnestje is een echte bosplant. De plant groeit bij voorkeur schaduwrijke bossen. Het Vogelnestje is vroeger op veel plaatsen in de duinen



Linksboven:
Groenknolorchis
Oost-
voorne
mei 1997
(R. Wielinga)



Rechtsboven:
Bokkenorchis
West-Vlaan-
deren mei
1998
(A. Wieland)

Linksonder:
Bijenorchis
oostvoorne
mei 1992
(R. Wielinga)



Rechtsonder:
Vleeskleurige
orchis f. alba
Oostvoorne
9 mei 1972
(R. Wielinga)



aangetroffen. In de duinen bij Bergen werd de plant in 1983 voor het laatst aangetroffen. Zelf vond ik in 1997 een prachtig bloeiend exemplaar op Voorne. De vindplaats bevindt zich echter in de nabijheid van de de heemtuin van de Tenellaplas waar veel orchideeën zijn aangeplant. Ik heb daarom twijfels of het hier om een natuurlijke vestiging gaat.

Wit bosvogeltje (*Cephalanthera longifolia*)

In Gorteria wordt melding gedaan van een vondst van het Witte bosvogeltje in de duinen t. n. v. Petten. Op 20 mei 1985 werd daar een bloeiend exemplaar aangetroffen in een begroeiing van Kruipwilg (*Salix repens*), Grote ratelaar (*Rhinanthus angustifolius*), Braam (*Rubus caesius*), Maanvaren (*Botrychium lunaria*), Stofzaad (*Monotropa hypopithys*), Dopheide (*Erica tetralix*) en Tormantil (*Potentilla erecta*).

Tabellen:

De metingen zijn op dezelfde wijze uitgevoerd als bij de onderzoeken, waarvan de resultaten gepubliceerd zijn in het Journal Europäischer Orchideen en in Les Naturalistes Belges. De resultaten van de volgende tabellen kunnen daarom vergeleken worden met de in bovengenoemde tijdschriften gepubliceerde gegevens.

De metingen zijn uitgevoerd op vers materiaal.

Tabel 1

Een vergelijking van de maten van *D. incarnata*

planten van een klassieke groeiplaats, de Vlieg-veldvallei in Oostvoorne en van een recente groeiplaats, de oevers van het Oostvoornse meer.

Op de Vlieg-veldvallei groeit *D. incarnata* var. *dunensis* en langs de oevers van het Oostvoornse meer *D. incarnata* var. *lobellii*.

Uit de tabel blijkt dat *D. incarnata* var. *lobellii* planten gemiddeld bijna 2 x zo groot zijn als *D. incarnata* var. *dunensis*. Ook heeft de var. *lobellii* meer en grotere bloemen dan de var. *dunensis*.

Tabel 2

Een vergelijking van *D. majalis* planten van een groeiplaats in het binnenland, het Merrevliet op Voorne en van een groeiplaats in de duinen op Schiermonnikoog.

Uit de gegevens blijkt dat de duinplanten veel kleiner zijn dan de planten uit het Merrevliet. Opvallend is dat de bloemen van de planten uit het duin en in het binnenland ongeveer even groot zijn.

Tabel 3

Een vergelijking van *D. maculata* afkomstig van de klassieke groeiplaats de Bruuk in Groesbeek en van een groeiplaats in de duinen van Terschelling. Uit de gegevens blijkt dat de duinplanten gemiddeld veel kleiner zijn dan de planten uit de Bruuk. De duinplanten hebben veel echter meer bloemen. Die bloemen zijn daarbij ook ca. 25% groter dan de bloemen van planten uit de Bruuk.

Voor de tabellen zie de volgende 3 pagina's.

Tabel 1. Kenmerken *Dactylorhiza incarnata*

Datum Vindplaats		4 juni 1992 Vliegenveldvallei Oostvoorne n = 31		4 juni 1992 Rond Oost- voorne meer n = 49	
		gem.	st.dev.	gem.	st.dev.
Hoogte van de plant	cm	12.88	1.77	23.49	3.52
Aantal bladeren		5.07	0.68	5.31	0.91
Lengte van het onderste blad	cm	6.69	2.08	11.69	3.93
Breedte van het onderste blad	cm	1.74	0.54	2.41	0.57
Lengte van het op één na onderste blad	cm	9.72	1.43	15.21	3.34
Breedte van het op één na onderste blad	cm	2.01	0.40	2.80	0.56
Afstand van de grootste breedte tot de basis van het één na onderste blad	cm	1.79	0.40	3.19	0.59
Lengte van het bovenste blad	cm	4.57	1.43	6.86	1.95
Afstand tussen de bovenste bladeren	cm	0.34	0.22	1.93	0.83
Stengeldiameter onder de bloeiaar	mm	5.25	1.22	6.83	2.00
Stengeldiameter boven het onderste blad	mm	7.50	2.09	8.76	2.19
Aantal bloemen		39.50	12.89	46.61	20.26
lengte van de bloeiaar	cm	6.59	1.45	8.34	1.49
Lengte van de bloeiaar van de 5 onderste bloemen	cm	1.01	0.2	1.4	0.45

Maten van de 4e bloem van onderen

Lengte van de bractee	mm	22.07	4.22	29.56	6.39
Breedte van de bractee	mm	4.36	0.56	5.06	0.89
Lengte van het vruchtbeginsel	mm	12.57	1.66	13.50	2.06
Lengte van de zijdelingse sepalen	mm	7.14	0.62	7.97	0.76
Breedte van de zijdelingse sepalen	mm	2.68	0.43	3.13	0.51
Petaallengte	mm	5.82	0.85	6.88	0.66
Petaalbreedte	mm	1.96	0.49	2.63	0.59
Lengte lip	mm	6.71	0.68	7.59	0.73
Lengte van de zijlobben vanaf de lipbasis	mm	4.08	0.39	4.81	1.01
Lengte van de middenlob	mm	1.17	0.22	1.19	0.18
Lipbreedte	mm	6.36	0.59	7.63	1.03
Basisbreedte van de middenlob	mm	1.78	1.09	2.84	1.26
Spoorlengte	mm	8.21	0.98	7.71	1.76
Doorsnede van de spoor	mm	2.50	0.41	3.16	0.56

Tabel 2. Kenmerken *Dactylorhiza majalis*

Datum Vindplaats		29 mei 1993 Merrevliet n = 31		13 mei 1992 Schiermonnikoog n = 49	
		gem.	st.dev.	gem.	st.dev.
Hoogte van de plant	cm	31.17	3.38	13.36	2.79
Aantal bladeren		5.78	0.42	4.90	0.70
Lengte van het onderste blad	cm	9.25	1.09	5.17	0.90
Breedte van het onderste blad	cm	2.83	0.41	1.93	0.33
Lengte van het op één na onderste blad	cm	12.17	1.28	7.22	1.55
Breedte van het op één na onderste blad	cm	2.79	0.46	2.09	0.32
Afstand van de grootste breedte tot de basis van het één na onderste blad	cm	4.60	0.64	2.67	0.64
Lengte van het bovenste blad	cm	4.75	1.42	4.03	0.76
Afstand tussen de bovenste bladeren	cm	1.86	1.69	1.28	0.66
Stengeldiameter onder de bloeiaar	mm	5.12	1.12	4.35	0.86
Stengeldiameter boven het onderste blad	mm	6.68	1.56	4.00	0.65
Aantal bloemen		30.75	6.16	17.80	4.56
lengte van de bloeiaar	cm	7.50	1.86	4.79	0.84
Lengte van de bloeiaar van de 5 onderste bloemen	cm	1.64	0.47	1.07	0.37

Maten van de 4e bloem van onderen

Lengte van de bractee	mm	24.25	3.14	21.60	4.50
Breedte van de bractee	mm	5.78	1.16	4.62	0.69
Lengte van het vruchtbeginsel	mm	12.94	1.96	12.54	1.62
Lengte van de zijdelingse sepalen	mm	10.19	1.25	9.80	0.75
Breedte van de zijdelingse sepalen	mm	3.51	0.49	3.08	0.66
Petaallengte	mm	6.37	0.48	7.04	0.58
Petaalbreedte	mm	3.31	0.25	2.55	0.58
Lengte lip	mm	7.47	0.82	8.57	0.99
Lengte van de zijlobben vanaf de lipbasis	mm	6.86	1.08	6.85	0.65
Lengte van de middenlob	mm	2.50	0.99	3.06	0.86
Lipbreedte	mm	10.57	1.70	10.25	0.82
Basisbreedte van de middenlob	mm	2.80	0.57	2.50	0.59
Spoorlengte	mm	8.99	1.27	7.90	1.15
Doorsnede van de spoor	mm	2.63	0.17	2.68	0.46

Tabel 3. Kenmerken *Dactylorhiza maculata*

Datum		14 juni 1992		22 juni 1995	
Vindplaats		Groesbeek		Terschelling	
		n = 21		n = 14	
		gem.	st.dev.	gem.	st.dev.
Hoogte van de plant	cm	44.42	8.22	29.69	5.58
Aantal bladeren		7.90	1.14	4.90	0.70
Lengte van het onderste blad	cm	10.66	2.2	10.95	3.52
Breedte van het onderste blad	cm	1.79	0.54	2.16	0.40
Lengte van het op één na onderste blad	cm	12.99	2.92	13.99	3.83
Breedte van het op één na onderste blad	cm	1.71	0.43	2.17	0.33
Afstand van de grootste breedte tot de basis van het één na onderste blad	cm	5.36	1.42	4.70	2.52
Lengte van het bovenste blad	cm	2.22	0.51	7.98	3.71
Afstand tussen de bovenste bladeren	cm	2.68	0.93	2.49	1.60
Stengeldiameter onder de bloeiaar	mm	2.76	0.44	4.05	0.90
Stengeldiameter boven het onderste blad	mm	3.44	0.98	6.22	1.04
Aantal bloemen		33.00	10.50	45.00	20.67
lengte van de bloeiaar	cm	7.58	2.05	6.39	1.74
Lengte van de bloeiaar van de 5 onderste bloemen	cm	1.59	0.47	0.93	0.21

Maten van de 4e bloem van onderen

Lengte van de bractee	mm	15.06	3.58	19.80	4.71
Breedte van de bractee	mm	2.86	0.80	3.73	0.48
Lengte van het vruchtbeginzel	mm	9.76	1.29	13.60	1.87
Lengte van de zijdelingse sepalen	mm	8.46	0.80	10.81	1.26
Breedte van de zijdelingse sepalen	mm	2.19	0.46	3.21	0.44
Petaallengte	mm	6.58	0.68	8.01	1.18
Petaalbreedte	mm	2.37	0.50	2.79	0.71
Lengte lip	mm	8.52	1.22	10.58	0.61
Lengte van de zijlobben vanaf de lipbasis	mm	8.19	0.98	10.98	1.02
Lengte van de middenlob	mm	2.59	0.93	1.98	0.65
Lipbreedte	mm	11.69	1.15	13.56	1.36
Basisbreedte van de middenlob	mm	2.60	0.37	2.64	0.51
Spoorlengte	mm	8.62	1.09	8.55	1.61
Doorsnede van de spoor	mm	1.68	0.36	1.81	0.23

Literatuur

- Bijleveld, H.A.S., 1962. De geschiedenis van *Corallorhiza trifida* in Nederland. *Gorteria* 1(5): 46-47.
- Blom, L.H., 1985. Een vondst van *Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch in de duinen van Noord-Holland. *Gorteria* 12(11/12): 300.
- Boer Leffef, W.J., 1956. Denneorchis op Terschelling. *De Levende Natuur* 59(11): 264.
- Bregman, S. & P. de Mey, 1973. *Spiranthes spirales* (L.) op Goeree. *Gorteria* 6(9): 156.
- Bruggen, H.W.E. van, 1973. Een explosie van *Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich. te Wijk aan Zee. *Gorteria* 6(12): 203.
- Danesch, E. & O., 1984. Die Orchideen der Schweiz.
- Deinum, S.D., 1938. De geheimzinnige *Spiranthes*. *Natura* 38 (7/8): 164-169.
- Dieren, J.W. van, 1934. Organogene Dünenbildung. Diss. Amsterdam.
- Heimans, E., 1902. Een nieuwe plant voor de Nederlandsche flora (*Corallorhiza innata*). *De Levende Natuur* 7(4): 80-82.
- Kapteyn den Boumeester, D.W., 1989. Orchideeën in de Amsterdamse Waterleidingduinen. *Eurorchis* 1: 82-92.
- Mey, P. de, 1969. Een telling van *Spiranthes spirales* (L.) Chevall. op Goeree. *Gorteria* 5(11): 266-267.
- Mey, P. de, 1970. Notities over het geslacht *Spiranthes* in Nederland. *De Levende Natuur* 73(2): 32-36.
- Mörzer Bruins, M.F., 1959. Kleine Keverorchis (*Listera cordata*) ook op Vlieland. *De Levende Natuur* 62(8): 190.
- Ooststroom, S.J., 1953. *Goodyera repens*. *De Levende Natuur* 56(11): 219.
- Ooststroom, S.J. & Th.J. Reichgelt, 1957. *Goodyera repens*. *De Levende Natuur* 60(6): 135-141.
- Ram, R. & C. Sipkes, 1971. Tijdelijke groeiplaatsen van de Poppenorchis op Voorne in relatie tot de konijnenstand in 1960-70. *De Levende Natuur* 74(7/8): 160-163.
- Roos, G.Th. de, 1977. De Grote muggenorchis op Vlieland in verband met behoud en beheer. *De Levende Natuur* 80(3): 68-70.
- Sipkes, C., 1917. "orchideeën" Walcheren II. *De Levende Natuur* 22(6), 204-211
- Sipkes, C., 1934. Naast achteruitgang ook uitbreiding van Orchideeën in ons land. De uitbreiding van de Denneorchis (*Goodyera repens*). *Natura* 1934(3): 45-51.
- Sipkes, C., 1934. De orchideeën van Voorne. *Natura* 1934(6): 143-146.
- Sipkes, C., 1967. *Gymnadenia conopsea* (L.) R.Br. bij Oostvoorne. *Gorteria* 3(13): 212.
- Sipkes, C., 1972. *Aceras anthropophorum* (L.) Ait.f op Voorne. *Gorteria* 6(1): 20.
- Sterk, A.A., 1976. "Anacamptis pyramidalis". *Gorteria* 8(1): 1-11.
- Sterk, A.A., 1976. *Anacamptis pyramidalis* bij Wijk aan Zee. *Gorteria* 8(5): 81-85.
- Thijssse, J.P., 1907. De Wesp-orchis. *De Levende Natuur* 12(6): 101-106.
- Thijssse, J.P., 1914. De Flora van de Bergerduinen. *De Levende Natuur* 19(11): 260.
- Vermeulen, P., 1930. Komt *Orchis purpurella* (Stephenson)? *Nederlandsch Kruidkundig Archief*. 1930: 147-154.
- Vermeulen, P., 1949. Varieties and forms of dutch orchids. *Nederlandsch Kruidkundig Archief*. 56.
- Vermeulen, P., 1958. *Orchidaceae*. *Flora Neerlandica*, deel 1, aflevering 5: 100-105.
- Weeda, E.J., 1994. *Nederlandsche oecologische flora*, wilde planten en hun relaties. Deel 5.
- Westhoff, V. & Oosten, M.F. van, 1991. De plantengroei van de Waddeneilanden.
- Wilde, W.J.J.D. de, 1976. "Anacamptis pyramidalis". Opmerkingen over de verarming van de duinflora bij Wijk aan Zee. *Gorteria* 8(3): 49-51.
- Wartena, J.G.R., 1962. De Herfstschroeforchis. *De Levende Natuur* 65(12): 253-256.
- Quené-Boterenbrood, A.J., 1982. Weer een nieuwe vondst van de bokkeorchis, *Himantoglossum hircinum* (L.) Spreng. in Nederland. *Gorteria* 11(2): 34-35.

Pentekeningen:
A. Wielinga

R. Wielinga
Laan van Poot 262
2566 DB Den Haag