

**Populatiebiologisch onderzoek aan *Orchis mascula* (L.) L. op enkele groeiplaatsen  
in Zuid-Limburg**

door

**J. H. WILLEMS (Vakgroep Vegetatiekunde en Botanische Oecologie, Utrecht)**

**Inleiding**

Een artikel van STERK (1976) in dit tijdschrift, waarin op het belang van tellingen van plantesoorten gedurende een reeks van jaren wordt gewezen, was voor mij aanleiding een

map met dergelijke gegevens uit mijn bureaulade tevoorschijn te halen. Deze gegevens hebben betrekking op het aantal bloeiende planten alsmede op de hoogte van de planten en lengte van de bloeiwijzen van *Orchis mascula* (L.) L. en zijn verzameld gedurende de jaren zestig op een aantal groeiplaatsen van deze soort in Zuid-Limburg. In het onderhavige artikel worden deze gegevens, voorzien van enkele kanttekeningen gepresenteerd.

De tellingen en metingen zijn uitgevoerd voordat de beoefening van de botanie mijn beroep was en ten dele zelfs voordat ik aan de studie biologie begon. De gegevens, die in dit licht moeten worden gezien, zijn niet door mij alléén bijeengebracht, maar gezien de omvang van de werkzaamheden die nodig waren om deze gegevens te verzamelen, door een jaarlijks wisselende groep van personen waarvan als vaste kern genoemd kunnen worden W. M. Felder te Vylen-Vaals, J. Meessen te Mechelen-Wittem en J. H. M. Nillesen te Eys-Wittem. Ik ben hun zeer erkentelijk, dat ik de gegevens die zij mee hebben verzameld, voor het schrijven van dit artikel kan gebruiken.

Voor het doorlezen van het manuscript en de opmerkingen naar aanleiding daarvan gemaakt, wil ik verder ook nog Dr. A. A. Sterk, Amsterdam en Dr. H. J. During, Utrecht, hartelijk bedanken.

### W e r k w i j z e

Alle generatieve planten van *Orchis mascula* werden bovengronds gemeten met behulp van een meetlat die ernaast werd gehouden. Op deze manier was het mogelijk de totale hoogte van de plant bovengronds en de lengte van de bloeiwijze af te lezen. De verkregen waarden in centimeters werden op hele getallen afgerond. Bij het tellen en meten van grote populaties werd het terrein gemarkeerd met palen en touwen ten einde dubbeltellingen te voorkomen.

De planten werden gemeten op het tijdstip dat van het merendeel de bovenste bloem van de bloeiwijze open was. Derhalve wisselde het tijdstip waarop de metingen werden uitgevoerd van jaar tot jaar, maar lag vrijwel steeds in de tweede helft van de maand mei. Vaak werden tijdens oriënterende bezoeken aan de groeiplaatsen de generatieve planten reeds geteld voordat de lengtemeting plaatsvond. Dit bleek vooral van belang te zijn op die plaatsen, die in de nabijheid van wegen of druk belopen wandelpaden waren gelegen en waar tijdens de bloeiperiode planten werden geplukt of zelfs uitgegraven. In enkele gevallen werden zelfs álle generatieve planten van de populatie uitgestoken en meegenomen. In sommige jaren bleek dit tellen vooral ook zinvol omdat bij verdere uitgroei van de bloeistengel deze bij een wisselend aantal planten door konijnen werd afgevreten.

Uit het oogpunt van natuurbescherming zal ik in dit artikel de juiste groeiplaatsen niet vermelden. Volstaan zal worden met de aanduiding van de gemeenten waarin de plaatsen zijn gelegen.

De populaties van *O. mascula* waaraan de waarnemingen zijn verricht kunnen allemaal worden beschouwd als lokale populaties in de zin van STERK (l.c.).

### G r o e i p l a a t s g e g e v e n s

De groeiplaatsen van *O. mascula* die hier ter sprake komen, zijn allemaal gelegen in een bostype, dat kan worden gerekend tot het Stellario-Carpinetum (Tx. 1937 p.p.) Oberd. 1957, subassociatie orchietosum Diemont 1942 (WESTHOFF & DEN HELD, 1969). Het betreft hier steeds hellingbossen waarvan de hoogte en expositie wisselend zijn (tabel 1). Deze bossen werden in het verleden in Zuid-Limburg meestal geëxploiteerd als hakhout met overstaanders. Bij het begin van de eerste tellingen in 1960 had de laatste ingreep van

groeiplaats	hoogte boven N.A.P. (m)	expositie	oude groeve (+) of niet (-)
Gulpen	145	N-W	-
Vaals	222	Z	+
Valkenburg	130	W	+
Wittem I	170	N-W	-
Wittem II	155	Z-ZW	-
Wittem III	200	O	+

Tabel 1. Overzicht van de onderzochte groeiplaatsen van *Orchis mascula* (L.) L. in Zuid-Limburg.

deze aard op de groeiplaatsen van *O. mascula* die hier ter sprake komen, nog niet lang geleden plaatsgevonden. In de meeste gevallen minder lang dan de gebruikelijke omlooptijd van dit hakhout van 12–15 jaar. Tijdens de ongeveer 10 jaar durende observaties is deze maatregel nergens meer toegepast. Slechts één enkele keer werd het bos op een der groeiplaatsen uitgedund.

Enkele van de hier besproken groeiplaatsen van *O. mascula* zijn gelegen in voormalige kleine kalkgroeven, die als zodanig nog herkenbaar zijn en waar tot vóór de tijd van het algemeen worden van het kunstmestgebruik, de plaatselijke boeren op zeer kleine schaal kalk ontgonnen voor bemestingsdoeleinden. Deze plekken zijn thans vrijwel steeds groeiplaats voor vele zeldzame plantesoorten. Het is een duidelijk voorbeeld van vroegere bescheiden ingrepen door de mens die een duidelijk verrijkende invloed op de natuur hebben gehad.

## Resultaten

### a. Aantallen generatieve planten

Beschouwen we de fig. 1, a en b, dan valt allereerst op de grote schommeling in het aantal generatieve planten op de diverse groeiplaatsen gedurende de jaren waarin de waarnemingen zijn gedaan. Deze schommelingen lopen voor de onderscheiden groeiplaatsen niet steeds parallel. Zo geven alle groeiplaatsen van 1960–61 een stijging te zien van het aantal bloeiende planten, behalve de groeiplaats te Vaals. In de daarop volgende periode van 1961–62 stijgt het aantal bloeiende planten alleen op de groeiplaatsen Wittem I en Gulpen. In 1963 daalt op vrijwel alle groeiplaatsen het aantal generatieve planten. Daarna komt er een aantal jaren met veel bloeiende planten, gevolgd door 1967 en 1970 waarin dit aantal weer zeer sterk afneemt. Het is bij dergelijke algemenere tendenzen voor de hand liggend aan dominantie van klimatologische factoren te denken.

Opmerkelijk is het verloop op groeiplaats Wittem II. Het aantal bloeiende exemplaren blijft hier laag gedurende de periode van waarneming, terwijl jaarlijks wel minimaal een tiental planten vegetatief aanwezig was. In de periode van 1965–68 bloeide steeds hetzelfde individu.

De daling van het aantal bloeiende planten te Vaals na 1963 is het gevolg van het uitgraven van alle bloeiende exemplaren in het voorjaar van 1963. Het jaar na deze laakbare daad bloeide slechts één plant. Daarna nam het aantal weer toe maar bereikte tot het tijdstip van beëindiging der waarnemingen in 1968 niet meer het peil van voor het uitgraven. Dit in tegenstelling tot de groeiplaats Wittem III, waar in 1962 ook alle

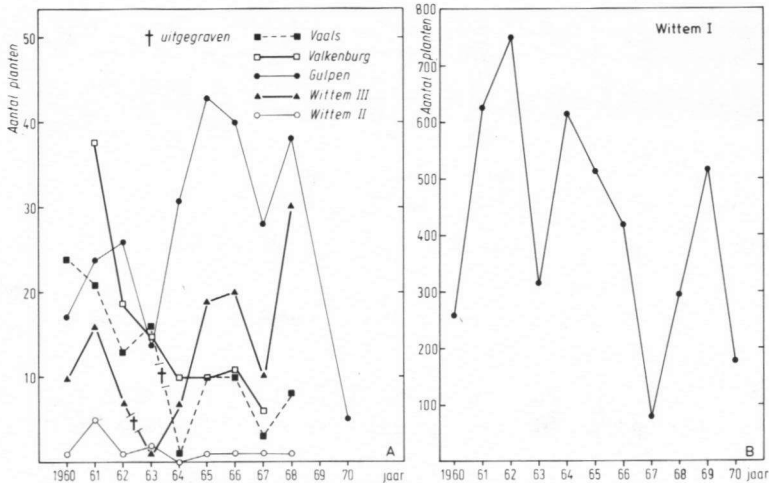


Fig. 1. Schommelingen van het aantal generatieve planten in populaties van *Orchis mascula* (L.) L. op een aantal groeiplaatsen in Zuid-Limburg gedurende de jaren 1960–1970; a. van Vaals, Valkenburg, Gulpen, Wittem II en III; b. van Wittem I.

bloeiende planten werden geroofd. Sedert dit voorval stegen jaarlijks de aantallen generatieve planten gestadig, uitgezonderd in het voor alle groeiplaatsen „ongunstige” jaar 1967.

Op de groeiplaats Wittem I werden gedurende de winter 1967–68 de bomen en struiken uitgedund. Dit gebeurde na een jaar waarin het aantal bloeiende planten van *O. mascula*

jaar \ groeiplaats	1960	61	62	63	64	65
Gulpen	25,2–6,8	32,5–8,9	27,2–7,9	23,4–4,7	28,2–7,3	32,2–8,8
Vaals	26,4–7,7	37,9–11,1	31,8–8,4	–	(28–8)	(27–7)
Valkenburg	35,6–11,1	30,1–8,2	27,9–7,7	29,2–8,0	28,6–7,6	33,0–8,9
Wittem I	30,6–9,9	35,0–9,9	29,0–7,9	28,4–8,1	37,4–8,8	37,9–9,3
Wittem III		38,4–10,6	28,1–6,6	(22–3)	27,6–8,0	32,8–8,8
jaar \ groeiplaats	1966	67	68	69	70	
Gulpen	25,2–6,6	–	20,5–5,4	–	(26–7)	
Vaals	26,8–7,2	–	27,1–8,4	–	–	
Valkenburg	–	–	–	–	–	
Wittem I	30,6–8,7	29,2–8,7	23,8–6,4	31,6–9,5	28,7–9,1	
Wittem III	25,2–6,6	–	25,2–5,6	–	–	

Tabel 2. De gemiddelde hoogte van bloeiende planten van *O. mascula* (L.) L. en de gemiddelde lengte van de bloeiwijze (cm). Getallen tussen haakjes hebben betrekking op minder dan 5 individuen.

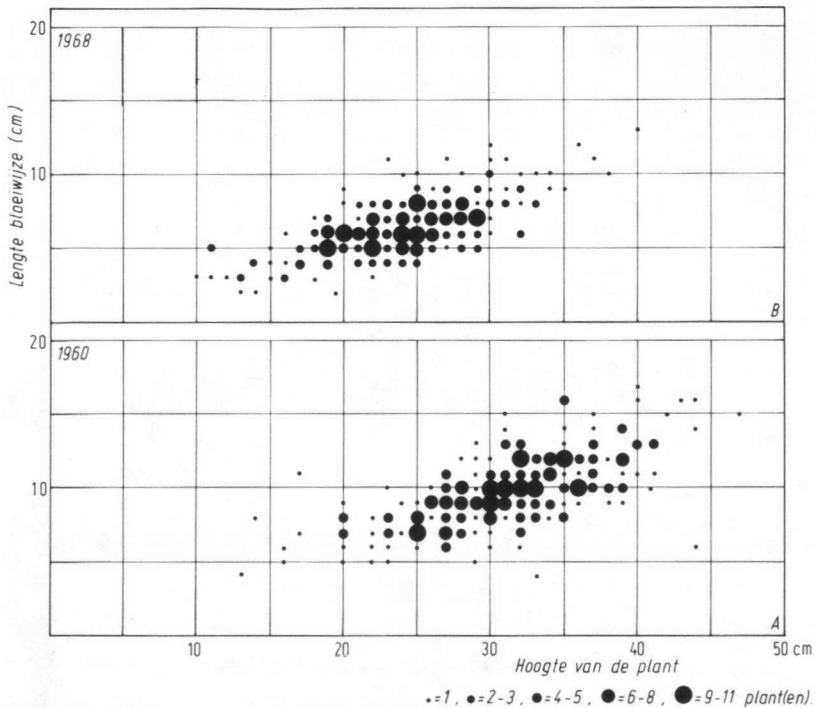


Fig. 2. De relatie tussen de lengte van de plant en de lengte van de bloeiwijze van *Orchis mascula* (L.) L. op de groeiplaats Wittem I; a. in 1960; b. in 1968.

een dieptepunt op deze groeiplaats had vertoond (fig. 1, b). Of de stijging ervan in de daaropvolgende twee jaar een gevolg is van deze bosbouwkundige ingreep, kan niet met zekerheid worden gezegd. Over de invloed van het uitdunnen van de bomen en struiken op aantal en lengte van de bloeiende planten van *O. mascula* zal nog worden ingegaan.

#### b. Hoogte van de plant en lengte van de bloeiwijze

De gemiddelde hoogte van de bloeiende planten en de gemiddelde lengte van de bloeiwijzen van *O. mascula* op de onderscheiden groeiplaatsen gedurende de jaren 1960–70 zijn weergegeven in tabel 2. Hieruit blijkt de sterke schommeling van deze gemiddelde waarden zowel voor de onderscheiden groeiplaatsen, alsook voor de verschillende jaren.

De verdeling van de totale hoogte van de plant en de lengte van de bloeiwijze over de afzonderlijke planten is weergegeven in fig. 2, a en b. Tussen beide afmetingen blijkt, verspreid over de aantallen individuen, een duidelijk verband te bestaan, dat echter ook van jaar tot jaar kan verschillen. Uit fig. 2, a en b blijkt ook dat de spreiding in de lengte van de bloeiwijzen groter wordt bij toenemende hoogte van de totale plant.

Om de relatie na te gaan tussen de aantallen generatieve planten en de afmetingen van de plant en de bloeiwijze, zijn een aantal histogrammen gemaakt (fig. 3, a–d). Fig. 3, a heeft betrekking op 255 onbeschadigde generatieve planten die in 1960 op de groeiplaats Wittem I voorkwamen, 3, b op 720 bloeiende planten twee jaar later. De stijging van het aantal bloeiende planten loopt niet parallel aan een toename van de lengte van de totale plant of van de bloeiwijze. Bij een vergelijking van de afmetingen in 1962 met die van 1967,

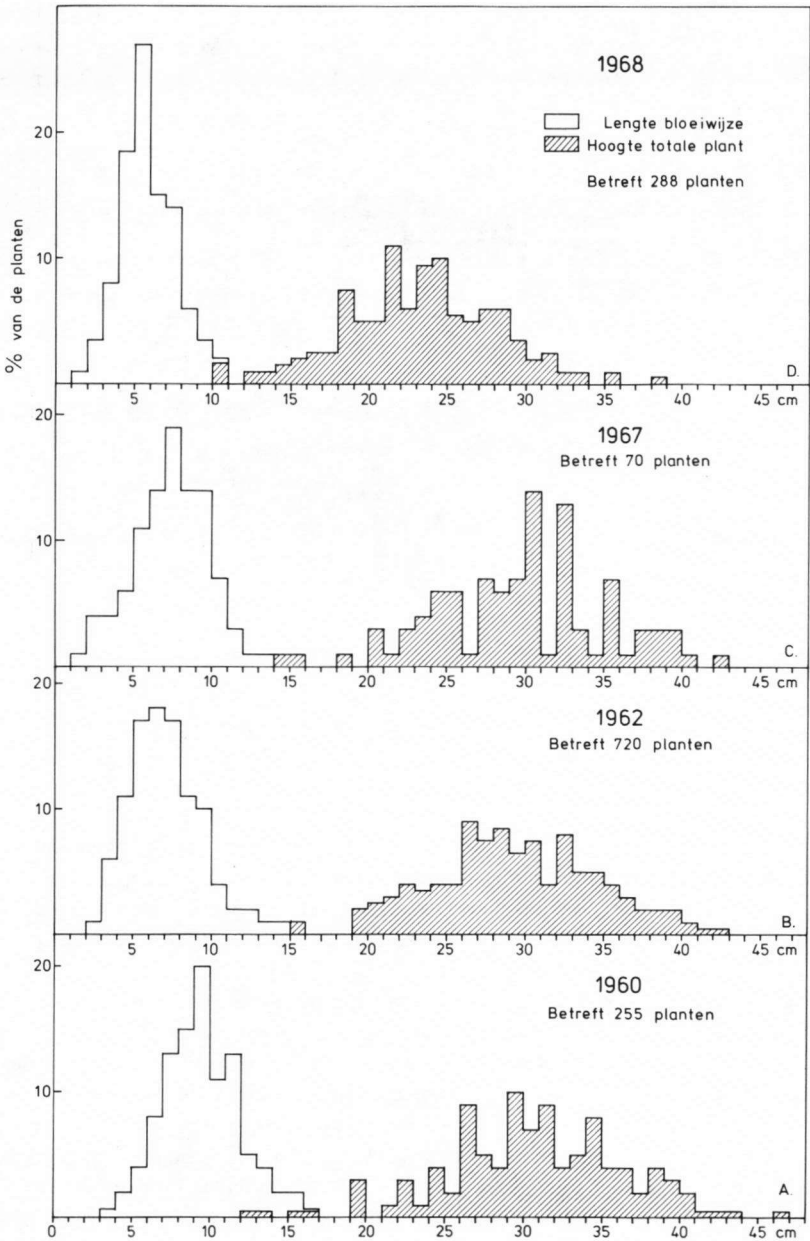


Fig. 3. Histogrammen van de lengte van de plant en de lengte van de bloeiwijze van *Orchis mascula* (L.)L. op de groeiplaats Wittem I: a. in 1960; b. in 1962; c. in 1967; d. in 1968.

waarbij het aantal generatieve planten ongeveer tien keer kleiner is, blijkt de hoogte van de planten en de lengte van de bloeiwijzen in beide jaren nauwelijks te verschillen.

Uit het bovenstaande blijkt, dat de hoogte van de planten en de lengte van de bloeiwijzen zowel van jaar tot jaar als van groeiplaats tot groeiplaats sterk kan wisselen. Dit verschil in afmetingen is niet gecorreleerd met het aantal bloeiende planten. Tussen de gemiddelde hoogte van de planten en de gemiddelde lengte van de bloeiwijze bestaat wel een duidelijk verband.

### c. Algemeen

In de periode 1960–70 zijn op de onderzochte groeiplaatsen in Zuid-Limburg ruim 5000 generatieve planten van *O. mascula* geteld en gemeten. Dit grote aantal in aanmerking genomen, is het voor de hand liggend, dat er nog andere interessante waarnemingen zijn gedaan dan alleen aan de afmetingen van de planten.

Zo werd er in 1966 op de groeiplaats Wittem I een plant gevonden met een in tweeën gedeelde bloeistengel. Deze bloeistengel was ongeveer halverwege rozet en bloeiwijze in tweeën gespleten en elk deel afzonderlijk droeg een bloeiwijze. De totale hoogte van de plant was 21 cm en de bloeiwijzen waren 3 cm en 5 cm.

In datzelfde jaar werd op deze groeiplaats ook een drietal planten met witte bloemen gevonden. De afmetingen hiervan waren 24–8, 27–8 en 26–6 cm voor respectievelijk de hoogte van de totale plant en de lengte van de bloeiwijze. De gemiddelde waarden van deze afmetingen, 26–7 cm, liggen duidelijk lager dan de gemiddelde waarden van alle generatieve planten op groeiplaats Wittem I in datzelfde jaar, nl. 31–9 cm.

Om een indruk te krijgen van het aantal bloemen per bloeiwijze is een enkele keer dit aantal geteld. Op de groeiplaats Wittem I zijn in 1966 van een vijftal individuen met een opvallend grote bloeiwijze de volgende aantallen bloemen geteld (tussen haakjes de afmetingen van de planten): 18 bloemen (48–16 cm), 17 (44–16), 17 (36–12), 20 (43–16) en 19 (49–16). Intacte bloeiwijzen kleiner dan 5 cm droegen meestal slechts 3 of 4 bloemen.

In de Flora Neerlandica (VERMEULEN, 1958) worden voor *O. mascula* als afmetingen 15–40 cm opgegeven. Uit o.a. fig. 3 blijkt, dat deze grenzen vrijwel jaarlijks door een wisselend aantal planten worden overschreden. Uit de verrichte metingen blijkt dat planten groter dan 45 cm in het algemeen weinig voorkomen en in de meeste jaren helemaal ontbreken. Zeer zelden zijn planten hoger dan 50 cm aangetroffen. Een uitzondering hierop is het jaar 1961 toen op groeiplaats Wittem I 11 planten hoger dan een halve meter waren. Hier is toen ook de grootste plant gevonden die tijdens de tien jaar meten is aangetroffen. De afmetingen waren 58–17 cm. Ondanks deze uitschieters was dat jaar de gemiddelde hoogte op die groeiplaats niet de grootste gedurende de waarnemingsperiode op Wittem I gemeten. De grootste gemiddelde hoogte van de planten op deze groeiplaats is gemeten in 1965 (tabel 2). In 1965 is echter slechts één exemplaar gevonden dat groter was dan 50 cm.

Bloeiwijzen langer dan 15 cm zijn zelden aanwezig (fig. 2 en 3). In 1961 is te Wittem I een plant gevonden met een bloeiwijze van 22 cm lengte terwijl de totale planthoogte 49 cm bedroeg. Dit is de grootste bloeiwijze die bij alle planten tijdens het onderzoek is gemeten.

Planten waarvan de totale hoogte minder dan 15 cm is, zijn ook niet vaak aangetroffen en kwamen in sommige jaren in het geheel niet voor. Planten kleiner dan 10 cm zijn zeer zelden gevonden.

In 1963 waren er echter op de groeiplaats Wittem I veel planten aanwezig die kleiner dan 10 cm waren. Dit was ook het jaar, dat de gemiddelde hoogte van de planten van deze groeiplaats op één na het laagste was van de periode 1960–70.

## Slotopmerking

Dat het aantal generatieve planten in populaties van Orchideeën van jaar tot jaar zeer sterk kan wisselen is reeds eerder door onderzoek aangetoond (o.a. SUMMERHAYES, 1952; BIJVELD, 1962; STERK, 1976). Veelal is dit gebleken uit onderzoek aan een populatie op een enkele groeiplaats gedurende een kortere of langere reeks van jaren. Ook de waarnemingen in Zuid-Limburg aan *O. mascula*, die betrekking hebben op verscheidene lokale populaties in een regio van beperkte omvang, geven een beeld te zien van grote fluctuaties van de generatieve planten in populaties.

De groeiplaatsen in Zuid-Limburg liggen vaak op slechts enkele kilometers van elkaar verwijderd en geven ondanks de grote overeenkomst in macroklimatologische omstandigheden vaak zeer grote verschillen te zien in hetzelfde jaar van zowel de aantallen als de grootte van de generatieve planten in een populatie. Uit het onderzoek van WELLS (1967) aan *Spiranthes spiralis* is duidelijk gebleken, dat voor deze soort een sterke wisseling in klimatologische omstandigheden gedurende vier jaar geen grote schommelingen in het aantal bloeiende planten tot gevolg hoeft te hebben.

Op grond van het onderhavige onderzoek aan *O. mascula*, dat zich over tien jaar uitstreckte kan worden gezegd, dat wellicht in bepaalde jaren het klimaat een ongunstige invloed heeft gehad op de bloei van deze soort. Dit omdat in dergelijke „ongunstige” jaren op alle of vrijwel alle groeiplaatsen het aantal bloeiende planten daalt vergeleken met het jaar ervoor. Deze daling gaat niet steeds samen met een afname van de hoogte van de bloeistengel en de lengte van de bloeiwijze, afmetingen die een aanwijzing zouden kunnen zijn voor de milieuomstandigheden waarin de betreffende planten zich bevinden (WELLS, l.c.).

STERK (1976) schrijft de grote schommelingen van de aantallen generatieve planten van o.a. *Anacamptis pyramidalis* in de duinen toe aan het instabiele duinmilieu en vergelijkt deze met het veel gelijkmatiger verloop van het aantal generatieve planten van *Anemone hepatica* in een Zweeds sparrenbos. De waarnemingen aan *O. mascula* laten echter zien, dat ook in een veel „stabielere” situatie dan de Noordhollandse duinen, namelijk de Zuidlimburgse hellingbossen, de aantallen generatieve planten van een andere soort binnen de familie van de *Orchidaceae*, een fluctuatie van overeenkomstige grootte te zien geeft in het jaarlijks aantal bloeiende planten. Ongetwijfeld zullen hierbij niet alleen exogene maar ook endogene factoren in de populatie op deze schommelingen van invloed zijn.

Zoals reeds eerder is opgemerkt, zijn in Zuid-Limburg alleen de generatieve planten in het onderzoek betrokken. Uit de zeer nauwgezette studie van WELLS (l.c.) blijkt, dat bij *Spiranthes spiralis* het aantal bloeiende planten geen maat hoeft te zijn voor de grootte van het aantal individuen dat de populatie vormt. Ook STERK (l.c.) wijst erop, dat fluctuaties in het aantal bloeiende planten in het verleden te vaak zijn gezien als representatief voor veranderingen in het totaal aantal planten dat de populatie vormt.

Naast factoren als bodem en klimaat speelt ook het beheer van het bos een rol bij het voortbestaan van een populatie van *O. mascula* die erin voorkomt. Immers het beheer is zowel op de bodem als op het klimaat van grote invloed. Zoals reeds eerder gezegd, zijn de hellingbossen in Zuid-Limburg die groeiplaats zijn van de hier besproken populaties van *O. mascula* eeuwenlang beheerd als hakhout met overstaanders. Alleen de laatste decennien is er nauwelijks meer hakhout uit deze bossen gehaald. Tijdens de periode 1960–70 heeft er alleen in de winter van 1967–68 op de groeiplaats Wittem I een dergelijke ingreep



plaatsgevonden. De sterke stijging van het aantal generatieve planten in 1968 t.o.v. 1967 alléén aan deze ingreep toe te schrijven, lijkt me niet juist, immers op alle andere groeiplaatsen stijgt in deze periode het aantal generatieve planten ook, ofschoon op die plaatsen een dergelijke ingreep niet plaatsvond. Het jaar 1968 is voor de aantallen bloeiende planten te beschouwen als een „gunstig” jaar. Dit heeft geen betrekking op de afmetingen van de planten en de bloeiwijzen, deze zijn dat jaar aan de late kant (tabel 2).

De achteruitgang van de aantallen bloeiende planten op de groeiplaats te Valkenburg is wellicht een gevolg van opeenhoping van een dikke laag onverteerd bladstrooisel op de bodem. De bodem is ter plaatse van de grootste concentratie van planten van *O. mascula* geheel vlak, omdat het hier de oude vloer van de voormalige kleine kalkgroeve betreft. Voor de rozetten van *O. mascula* is het telkenjare moeilijker door deze dichte laag van half- of onverteerd bladstrooisel heen te groeien. De bloeiende planten in 1966 en '67 zijn dan ook gevonden op kleine verhevenheden waar nauwelijks of geen sprake was van de aanwezigheid van een dergelijke dikke laag strooisel. Derhalve zijn wellicht ook de indirecte gevolgen van een ingreep als kappen van bomen en struiken van veel invloed op de populatie van *O. mascula*. Door het transport van hout wordt op vele plaatsen de bodem oppervlakkig beschadigd en een deel van het onverteerde bladstrooisel plaatselijk verwijderd. Ook krijgt de wind in een dergelijke situatie meer invloed en kan de halfverteerde bladeren verplaatsen. De opeenhoping van grote hoeveelheden bladstrooisel, in een hellingbos op basische bodem op zichzelf wellicht al een gevolg van veranderde omstandigheden, heeft op zijn beurt ook weer invloed op bodemtemperaturen, bodemchemische processen, mycorrhiza-activiteit, enz. Al deze factoren zijn direct of indirect ook weer van invloed op samenstelling en eventueel voortbestaan van populaties van *O. mascula*.

Samenvattend kan worden gezegd, dat populaties van *O. mascula* in hellingbossen in Zuid-Limburg van jaar tot jaar een sterke schommeling te zien geven in het aantal generatieve planten. Ook de wisseling in de lengte van deze planten en van de bloeiwijzen en daarmee van het aantal bloemen, is telkenjare aanzienlijk. Beide schommelingen zijn niet met elkaar gecorreleerd. Op de onderscheiden groeiplaatsen, die allemaal in een betrekkelijk klein gebied zijn gesitueerd, lopen de wijzigingen van de aantallen bloeiende planten alsmede de hoogte ervan niet parallel ofschoon men toch soms van „gunstige” of „ongunstige” jaren kan spreken. Of een groot aantal bloeiende planten of een forse bloeiwijze ook werkelijk gunstig is voor het voortbestaan van een populatie is mijns inziens echter nog een open vraag, die wellicht eerst na veel uitvoeriger onderzoek van de gehele biocoenose waarvan *O. mascula* deel uitmaakt, zal kunnen worden beantwoord.

#### Literatuur

- BULEVELD, H. A. S., 1962. De geschiedenis van *Corallorhiza trifida* in Nederland. *Gorteria* 1 (5), p. 46-47.
- STERK, A. A., 1976. Jaarlijkse registratie van aantallen individuen van zeer zeldzame Nederlandse plantesoorten en de populatiedynamica. *Gorteria* 8 (1), p. 1-11.
- SUMMERHAYES, V. S., 1951. *Wild Orchids of Britain*. London.
- VERMEULEN, P., 1958. *Orchidaceae*, in *Flora Neerlandica* 1 (5). Amsterdam.
- WELLS, T. C. E., 1967. Changes in a population of *Spiranthes spiralis* (L.) Chevall. at Knocking Hoe national nature reserve, Bedfordshire, 1962-1965. *J. Ecol.* 55, p. 83-99.
- WESTHOFF, V. & A. J. DEN HELD, 1969. *Plantengemeenschappen in Nederland*. Zutphen.

## Summary

Flowering plants of some populations of *Orchis mascula* (L.) L. occurring in the most southern part of the Dutch province of Limburg were studied during the period 1960–70. From each flowering plant the following data were recorded: total height of the plant and length of inflorescence.

The sites are situated in formerly coppice woodland on differently facing slopes at a varying altitude above sea level. The woodland belongs to the Stellario – Carpinetum subass. orchidetosum.

The number of flowering plants fluctuated from year to year on each locality. Also the height of the total plant and the length of the inflorescence are very variable. A correlation between increasing number of flowering plants and increasing total height of plants could not be established. The height of the total plant and the length of inflorescence are strongly correlated with each other. The length of the inflorescence can be seen as a standard for the number of flowers per inflorescence.

Some ecological aspects concerning the variation in the number of flowering plants in a population from year to year are discussed in detail.