

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

Jan van der STRAATEN

Samenvatting

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

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

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

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

Summary

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

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

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

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

Zusammenfassung

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

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

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

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

1. Inleiding

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

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

2. Resultaten van het onderzoek

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

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

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

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

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

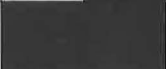
3. Globale bespreking van de resultaten

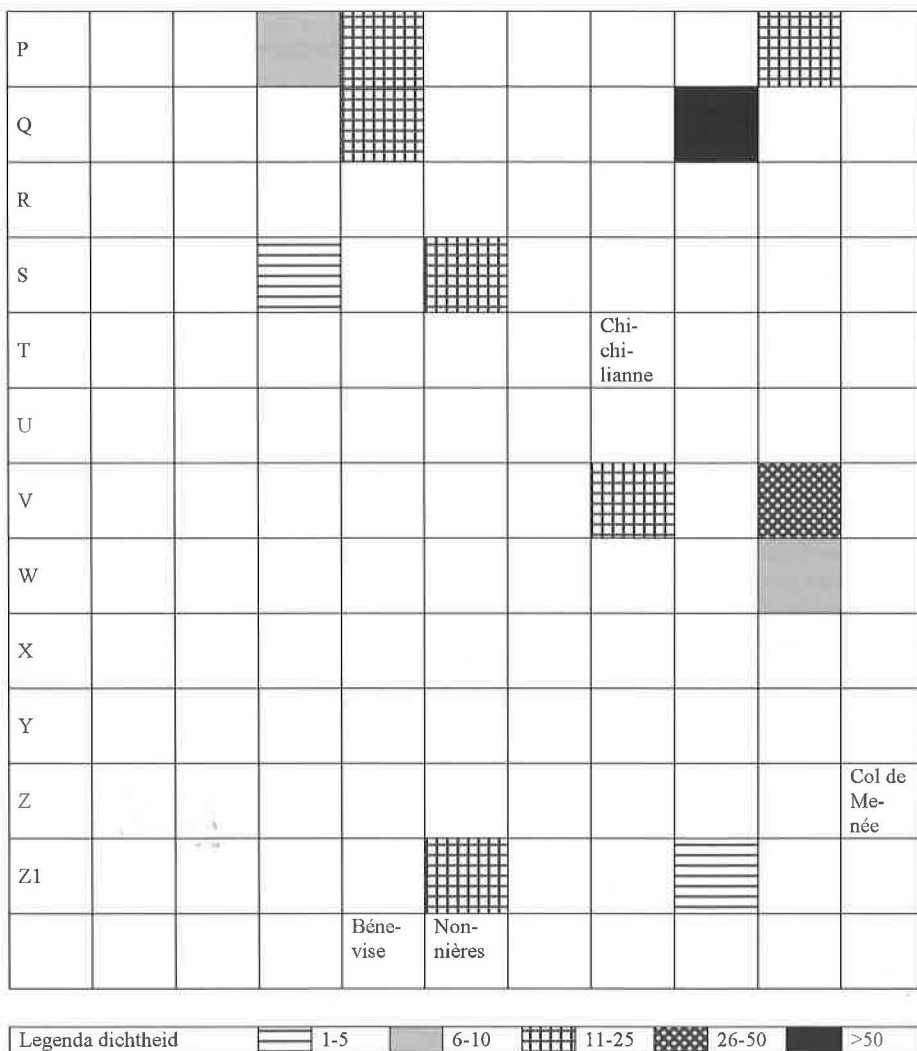
In ons vorige artikel hebben we drie soorten vindplaatsen kunnen onderscheiden: 1. De hooggelegen steile hellingen met weinig begroeiing; 2. De rand van het bos; 3. Het bos zelf. We konden met behulp van de gegevens uit 2000 en 2001 geen uitspraak doen over de mate waarin het ene type vindplaats belangrijker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

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

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

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

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



Figuur 1.

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

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

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

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

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

Tabel 2

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

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

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

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

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

Tabel 3

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

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

Tabel 4Hoogteligging van de groeiplaatsen van *Orchis spitzelii*Altitude of locations of *Orchis spitzelii*

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

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

Tabel 5Mate van zon op groeiplaatsen van *Orchis spitzelii*Degree of sun on locations of *Orchis spitzelii*

0	13
¼	3
½	31
¾	1
1	22

4. Dynamiek en *Orchis spitzelii*

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

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

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

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

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

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

5. Nader onderzoek

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

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

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

Literatuur

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

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