

ORCHIS SPITZELII OP GOTLAND, IJSTIJDRELICT OF IMPORT?

N.A. van der CINGEL

Summary

There are two hypotheses for the (in 1939 discovered) occurrence of *Orchis spitzelii* on the Swedish isle of Gotland: relict from the ice-age or import. The author argues, that import with grass-seed from France, until 1880 imported on a rather big scale, is not as improbable as usually accepted. The orchid is, by the way, not optimally adapted to the on Gotland pollinating bumblebees.

Zusammenfassung

Es gibt zwei Hypothesen für das (erst seit 1939 bekannte) Vorkommen von *Orchis spitzelii* auf der schwedischen Insel Gotland: Relikt aus der Eiszeit oder Import. Der Autor erörtert, dass Einfuhr mit Grassamen aus Frankreich, die bis 1880 in großem Umfang in Schweden importiert wurden, gar nicht so unwahrscheinlich ist, wie oft angenommen wurde. Die Orchidee ist übrigens auf Gotland nicht optimal den dort bestäubenden Hummeln angepasst.

Zoals bekend komt *Orchis spitzelii* voor in de Alpen (o.a. Vercors) en zuidelijker en oostelijker daarvan tot in bijv. Noordafrika en Turkije. Daarnaast disjunct en op een afstand van zo'n 1000 km van het hoofdverspreidingsgebied op Gotland. Buttler vermeldt het vroegere voorkomen in Württemberg bij Nagold. Het areaal is trouwens op meer plaatsen disjunct (Landwehr geeft een overzichtelijk verspreidingskaartje). Daarom wordt wel aangenomen dat de soort zich op diverse plaatsen als ijstijdrelict heeft gehandhaafd (Buttler).

Tijdens de lezing van J. van der Straaten op de bijeenkomst van 2 maart 2002 werd over de herkomst van *Orchis spitzelii* in Zweden gesproken en gediscussieerd. De spreker betwijfelde sterk de import-hypothese en beargumenteerde dit met de stelling dat het klimaat op de breedtegraad van Gotland op het niveau van de vindplaatsen op dat eiland overeenkomt met dat van de vindplaatsen in de Vercors.

Ik heb tijdens de discussie gerefereerd aan de import-hypothese. De soort zou als zaad met hooitransporten mee naar Zweden zijn gekomen. Het menselijk geheugen is wat tricky, want toen ik dat later nog eens naging in mijn eigen Atlas of Orchid Pollination en de publicatie van Anna-Lena Fritz, waaraan ik de gegevens had ontleend, bleek het te gaan om import van graszaad, wat uiteraard als mogelijke bron van oorsprong veel aannemelijker is dan hooi-import. Graszaad uit Frankrijk heeft in de periode tot 1880 de Zweedse markt beheerst. Nu is een oorsprong als ijstijdrelict uiteraard een zinnige hypothese. De onderliggende argumentatie van klimaatsovereenkomst heeft echter weinig te betekenen, ze is namelijk absolute voorwaarde voor het voorkomen. Zonder die overeenkomst zou de soort zich sowieso niet

handhaven, tenzij als ondersoort met een andere tolerantie voor de bepalende klimaatsfactoren. De populatie uit Gotland wijkt zo weinig af van die van de andere gebieden, dat men die niet tot een andere variatie kan rekenen (Landwehr).

Er zijn derhalve bijkomende argumenten noodzakelijk voor de onderbouwing van de ijsijdrelict-hypothese, te ontleen aan gegevens met betrekking tot bijvoorbeeld de ecologische omstandigheden, de plantengeografie en de geschiedenis van het voorkomen. Wat het eerste punt betreft zullen begeleidende flora en bestuivingsbiologie zeker een belangrijke rol kunnen spelen. De omringende begroeiing toont naast overeenkomsten (open plaatsen in *Pinus*-bossen, *Juniperus*) ook verschillen, op Gotland bijvoorbeeld veel Berendruif (*Arctostaphylos uva-ursi*) als bodembedekker, die tevens de voornaamste voedselplant is voor de hommels die de orchidee bestuiven. Maar de beperkte gegevens die ik vond, zijn te summier om er doorslaggevende argumenten aan te ontleen. Vöth noemt *Horminium pyrenaicum*, de Pyrenese drakenmuil, als vermoedelijke voedselplant van de bestuivende hommels voor Oostenrijk. Presser geeft een uitvoerige lijst van begeleidende soorten in de Alpen, evenals trouwens Fritz voor Gotland.

Daarentegen is er wel iets zinnigs te zeggen over de bestuivingsbiologie. De voornaamste conclusie die Anna-Lena Fritz uit haar onderzoek trekt, is dat de soort op Gotland niet optimaal is aangepast aan de bestuivers. Op Gotland wordt de soort voornamelijk bestoven door in de eerste plaats koninginnen van *Bombus pascuorum*, de akkerhommel (55% van de getransporteerde pollinia) met als tweede en derde resp. *Bombus lapidarius*, de steenhommel en *Bombus lucorum*, de veldhommel.

Orchis spitzelii produceert geen nectar en moet het hebben van misleiding. De bloem is morfologisch aangepast aan hommels door de omlaag gebogen spoor (Nilsson 1981), en de verwante soorten *Orchis mascula* en *Orchis morio*, die al evenmin nectar produceren, worden eveneens bestoven door hommels volgens het principe van misleiding van naïeve hommels. Dit 'naïveté'-principe berust op vroege bloei, in de periode direct na het ontwaken uit de winterslaap van de hommelskoninginnen, voordat ze een vast dagelijkse routine hebben ontwikkeld met betrekking tot het foerageren. Ze zijn de omgeving nog aan het verkennen en zoeken potentiële nectarbronnen. Het is derhalve nodig dat de bloeitijd aangepast is aan dit exploratie-gedrag. De voornaamste voedselbron voor de genoemde hommels is de Berendruif en die is al in zijn maximale bloei als *Orchis spitzelii* begint. Als de orchidee zijn maximale bloei vertoont en ook het meeste pollen wordt getransporteerd is de berendruif al op zijn retour, daarmee de hommels dwingend tot omzien naar alternatieven. Ook nieuwkomers onder de hommels, d.w.z. werksters spelen dan een kleine rol bij de bestuiving van *O. spitzelii*. Diverse waarnemingen wijzen erop dat de hommels snel reageren op het ontbreken van nectar, ze bezoeken maar enkele bloemen en vliegen weg of maken een keuze voor andere plantensoorten. Concluderend spreekt Fritz van een duidelijke 'mismatch' tussen bloeiperiode en bestuivers. Morfometrische gegevens duiden erop, dat de pollinia die meegenomen worden, door het brede voorhoofd van de bestuivers niet optimaal passen bij de spooringang van de bloem en dat daardoor de aanhechtingsplaats te wensen over laat en dat daardoor de kans, dat de pollinia met de kaken worden verwijderd of makkelijk kunnen losraken, duidelijk aanwezig is. Ook de lengte van de spoor is suboptimaal, en eigenlijk te kort om de bestuivers maximaal als pollenvector te exploiteren. Alweer een gebrekkige aanpassing al met al aan de lokale langtongige hommels waar de soort het van moet hebben.

Vruchtzetting en zaadvorming blijven onder de mogelijkheden, variërend van 8% tot 41% en waarschijnlijk voor een deel te wijten aan bestuiving met pollen van *O. mascula*. Op zich is zo'n score niet ongevoel voor misleidende orchideeën en zeker niet desastreus. In kleine populaties op Gotland wordt de fitness aanzienlijk gereduceerd door onvoldoende isolatie ten opzichte van *O. mascula*. Er komen vrij veel hybriden voor met deze soort. Ook dit is een aanwijzing voor onvolledige aanpassing aan de bestuivingsomgeving.

Fritz veronderstelt, in navolging van Nilsson, dat de eigenlijke evolutie van de soort heeft plaatsgevonden in de Alpen of verder zuidelijk in het Middellandse zeegebied (Nilsson, 1980, 1983, 1984). Helaas kan een en ander niet worden onderbouwd met gegevens over de aard van de bestuivers en de omvang van bestuiving in deze gebieden. Pas een vergelijking biedt echt inzicht in de vraag hoe suboptimaal de bestuiving op Gotland eventueel is. Het is wel zeker dat ook elders de bestuiving door hommels zal geschieden, maar waarnemingen zijn afwezig, met uitzondering van een observatie in Joegoslavië.

Tenslotte de geschiedenis. De soort werd pas in 1939 ontdekt op Gotland, door Bengt Pettersson. *Orchis spitzelii* werd daarentegen reeds in 1853 door Spitzel onderscheiden. De gelijkenis met *Orchis mascula* kan oppervlakkige (lees: stekeblinde) waarnemers wel op het verkeerde been zetten, maar het is toch hoogst onwaarschijnlijk, dat in een zo goed onderzochte flora als de Zweedse het zo lang heeft moeten duren, voordat een goed herkenbare soort pas zo laat werd gevonden, wanneer deze daar altijd aanwezig zou zijn geweest sedert de ijstijd.

Een definitief antwoord op de vraag naar de herkomst is hiermee niet gegeven, maar de waarschijnlijkheid van een tamelijk recente import is bepaald niet zo onmogelijk als door van der Straaten is gesuggereerd. Wat belangrijker is dan de vraag wie nu gelijk heeft, is de mogelijkheid om door bestuivingsonderzoek in de Vercors een helderder antwoord te verkrijgen. Als ik in de buurt woonde zou ik het wel weten, ik zou de uitdaging graag aanvaarden. Wie grijpt de kans? De vraag is helaas niet te beantwoorden door 'spitzelgevoel' (van der Straaten, lezing 2-3-2002). Wist u trouwens dat een Spitzel een nogal verraderlijk type is? (Een politespion).

Literatuur

- Buttler, K.P. (1986). Orchideen. Die wildwachsenden Arten und Unterarten Europas, Vorderasiens und Nordafrika. Mosaik Verlag.
- Fritz, A.-L. (1990). Deceit pollination of *Orchis spitzelii* (Orch.) on the island of Gotland in the Baltic: a suboptimal system. *Nordic J. of Bot.* 9:577-587.
- Fritz, A.-L. (1995). Floral Evolution in Deceit-pollinated Orchids. *Acta Univ. Ups. Comprehensive Summaries of Uppsala Dissertations from the Faculty of Science and Technology* 158.
- Landwehr, J. (1977). Wilde orchideeën van Europa I. Vereniging van Natuurmonumenten in Nederland.
- Nilsson, L.A. (1980). The pollination ecology of *Dactylorhiza sambucina* (Orchidaceae) *Bot. Notiser* 133:367-385.
- Nilsson, L.A. (1981). Pollination ecology and evolutionary processes in six species of orchids. *Acta Univ. Ups.* 593:1-40.

- Nilsson, L.A. (1983). Anthecology of *Orchis mascula* (Orch.) Nordic J. of Botany 3:157-179.
- Nilsson, L.A. (1984). Anthecology of *Orchis morio* (Orchidaceae) at its Outpost in the North. Nova Acta Reg. Soc. Sc. Ups.V-C3: 167-180.
- Nilsson, S. (1979). Orchids of Northern Europe. Penguin Nature Guides.
- Pettersson, B. (1976). Orchideen und der Mensch in europäischen Landschaften. Proc. VIIIth World Orchid Conference in Frankfurt: 80-86.
- Presser, H. (2000). Die Orchideen Mitteleuropas und der Alpen. Ecomed.
- Vöth, W. (1999). Lebensgeschichte und Bestäuber der Orchideen am Beispiel von Niederösterreich. Stapfia 65.

N.A. van der Cingel
 Hooiweg 185
 NL-9765 EG Paterswolde