©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.biologiezentrum.at

Eva und Robert Breiner

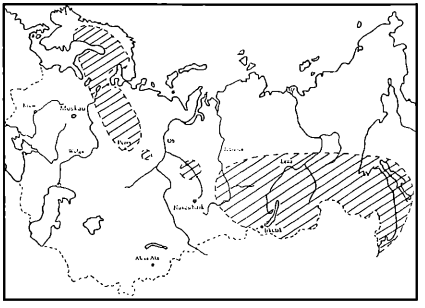
Auf der Suche nach der schönsten und der seltensten europäischen Orchidee *(Calypso bulbosa* und *Lysiella oligantha)*

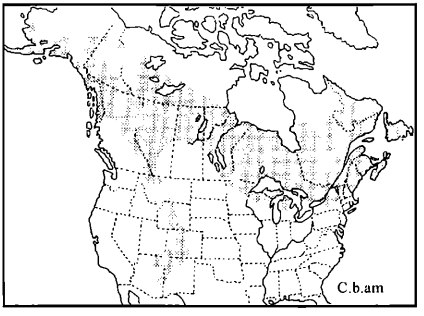
Bericht über eine botanische Skandinavienreise

Im Bericht über eine botanische Skandinavienreise, deren Hauptziel die Auffindung von *Calypso bulbosa* (Norne, Feenschuh) und *Lysiella oligantha* (Wenigblütige Waldhyazinthe) war, werden außerdem die Orchideenflora von Gotland mit *Orchis spitzelii* (Spitzels Knabenkraut), *Dactylorhiza baltica* (Baltisches Knabenkraut) und der seltenen Hybride *Cephalanthera longifolia Cephalanthera rubra* (Langblättriges Rotes Waldvöglein), die Fjällflora von Härjedalen mit *Nigritella nigra* (Schwarzes Kohlröschen) und *Dactylorhiza lapponica* (Lappländisches Knabenkraut), sowie einige seltene Pflanzen der Moore von Jämtland, die Probleme von *Nigritella* in dieser Gegend und schließlich die Orchideen der nordischen Tundra besprochen.

– – –

Schon lange war es unser Wunsch, die schönste europäische Orchidee *Calypso bulbosa* am Standort zu besuchen. Mit Superlativ-Attributen sollte man sehr vorsichtig umgehen, aber schon SCHLECHTER beschreibt sie wie folgt: „In dieser Pflanze liegt wohl die interessanteste und schönste Orchidee Europas vor. Sie ist eine überaus zarte Pflanze, die sich in Kultur nicht lange hält und daher auch in unseren Botanischen Gärten eine große Rarität ist." Seinem Urteil schließen wir uns vollinhaltlich an. Schon der schwedische Name „Norna", der Name der Schicksalsgöttinnen der nordischen Sage, weist auf etwas Geheimnisvolles hin. Noch schöner finden wir den angelsächsischen Namen „Fairy slipper" (= Feenschuh). Er paßt auch zu den Standorten der Pflanze. Diese findet man in feuchten borealen Nadelwäldern etwa von der Mitte Schwedens nach Norden zu. Ihre Verbreitung reicht weiter über Finnland ins nördliche Rußland, über Sibirien und schließlich in der Varietät *americana* über Alaska und Kanada bis in die nördlichen Vereinigten Staaten. Die Verbreitung zeigen die Karten 1a und 1b. REICHENBACH (1851) hat sie in





Karte 1a u. 1b: Verbreitung von *Calypso bulbosa* und *var. americana* (n. Luer)

Anschrift der Verfasser:
Eva und Dr. Robert Breiner
Parkstr. 56
D-86356 Neusäß

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.biologiezentrum.at

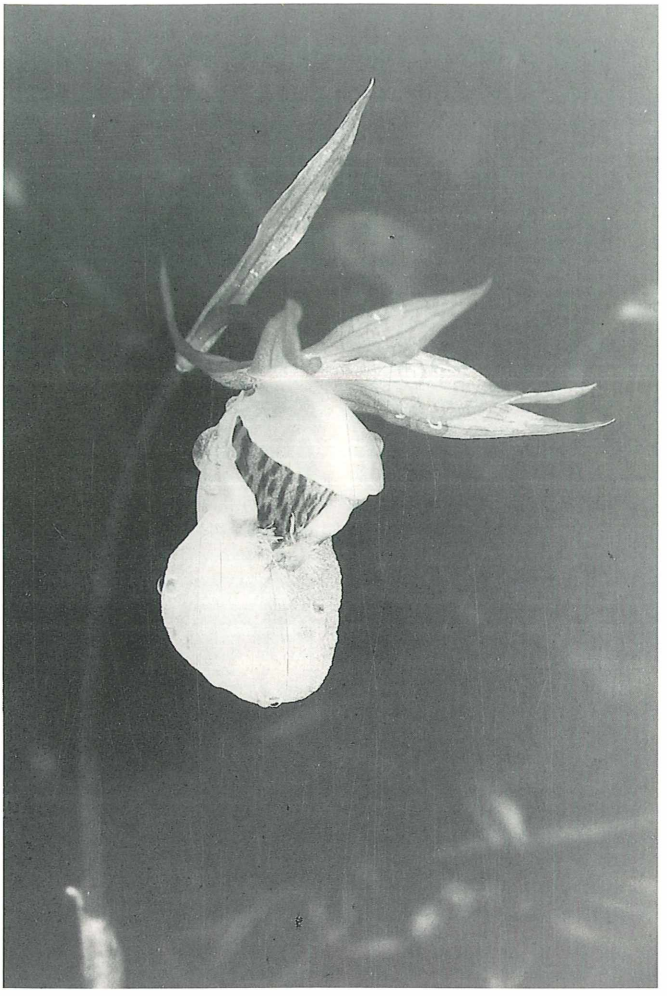


Abb. 1: *Calypso bulbosa* – 7.6.1995 Villmyran (Naturreservat)

seiner Orchideenflora vorbildlich abgebildet, weitere gute Abbildungen findet man bei LANDWEHR (1977), MOSSBERG (1992) und in einigen neuzeitlichen Orchideenführern. Die zartrosa Blüte trägt ein relativ dünner Stengel, der ein oval-lanzettliches Blatt aufweist. Sie kommt an vielen Stellen Schwedens vor, aber nie in sehr großer Stückzahl. Als Begleitorchideen haben wir mehrfach *Listera cordata* (Herzblättriges Zweiblatt), an trockeneren Stellen *Dactylorhiza maculata* agg. (Geflecktes Knabenkraut) feststellen können. Nach Info-Tafeln blüht an denselben Standorten Anfang August auch *Epipogium aphyllum* (Widerbart). Daneben fanden sich noch mehrere *Pyrola*-Arten (Wintergrün). Das zweite Objekt unserer Wünsche, die *Lysiella oligantha* (Wenig-

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.biologiezentrum.at

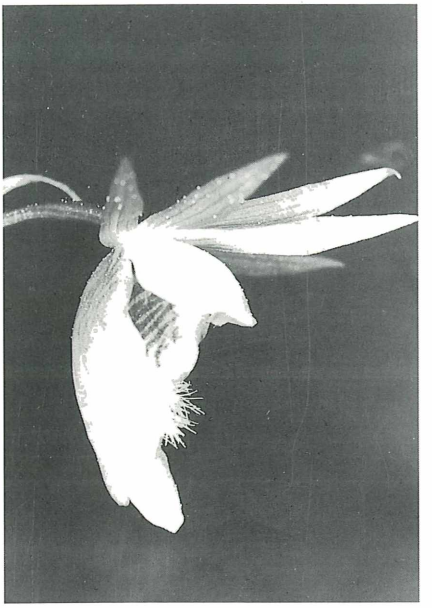
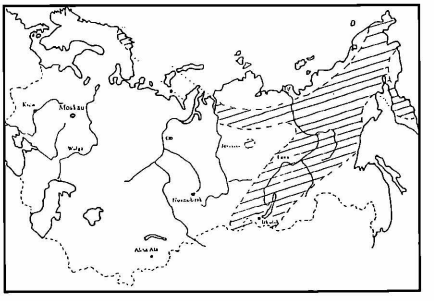
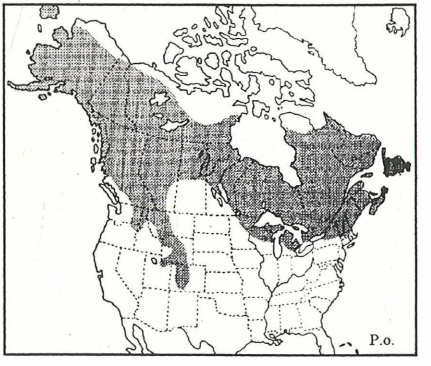


Abb. 2: *Calypso bulbosa* – 7.6.95 Villmyran Li. u.: einer der beider Sporne

blütige Waldhyazinthe) ist dagegen ein recht unscheinbares Pflänzchen, und wir mußten nach eintägiger Suche feststellen, daß wir sie am ersten Tag übersehen hatten. Sie besiedelt nur ein recht kleines Areal in Schweden auf der Höhe von Kiruna-Narvik und zieht sich in Norwegen noch weiter nach Norden zurück. In Schweden wächst sie auf Fjäll-Hängen in Nordlage. Ihre Verbreitung reicht über das nördliche Rußland und über Sibirien wiederum nach dem amerikanischen Kontinent. Dort wächst eine sehr nahe verwandte Art, *Lysiella obtusata (Platanthera;* Stumpfe Waldhyazinthe) in einem sehr ähnlichen Areal, nur etwas nördlicher als die amerikanische Varietät der *Calypso* (s. Verbreitungskarten 2a und 2b). Einige Botaniker betrachten die nordeuropäische *Lysiella* nur als Unterart der amerikanischen.
Calypso blüht Ende Mai/Anfang Juni in Mittelschweden, *Lysiella* erst ab dem 20. Juli. Nach dem Besuch Mittelschwedens, der Gegend östlich von Östersund (Naturschutzgebiet Gideonberg – Calypso-Standort) und der Küste bei Mjällom (Villmyran-Naturschutzgebiet – hier zählten wir 73 Exemplare von *Calypso* und bekamen auch Elche vor die Kamera – hatten wir daher genügend Zeit, um uns auch in Gotland umzusehen. Die zum größten Teil aus Kalk bestehende Insel hat vor allem im Nordteil eine Dichte von Orchideen aufzuweisen, die ihresgleichen in Europa sucht. Die häufigsten Orchideen sind *Orchis mascula* (Männliches Knabenkraut), das in allen Farbvarianten von Weiß über Rosarot bis Tiefviolett vorkommt, und *Listera ovata* (Großes Zweiblatt). An der Nordspitze bei Hallshuk findet man neben vielen anderen Knabenkräutern auch *Dactylorhiza baltica,* das Bal-





Karte 2a u. 2b: Verbreitung von *Lysiella oligantha* und *Lysiella obtusata* (Platanthera) (n. Luer)

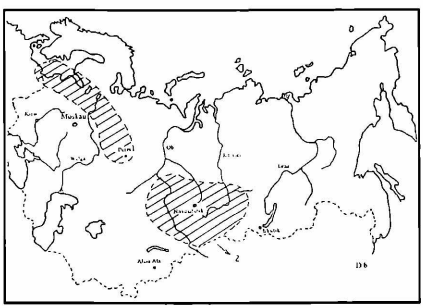
©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 3: *Orchis spitzelii* (Spitzels Knabenkraut) – 10.6.95 Hallschuk (Gotland)

tische Knabenkraut, in einem Küstensumpf zwischen den Steilabbrüchen der Küste und dem Ufer der Ostsee. *Dactylorhiza incarnata* (Fleischfarbiges Knabenkraut) kommt in sehr schönen Exemplaren auch in Hellrosa vor; daneben findet man auch *Dactylorhiza cruenta* (Blutrotes Knabenkraut) mit seinen beiderseits stark gepunkteten Blättern, das auch aus den Alpen bekannt ist. Auch *Dactylorhiza russowii (D. curvifolia;* Ostsee-Knabenkraut) findet man in diesem sehr interessanten Biotop. Das Ostsee-Knabenkraut kommt übrigens in Deutschland nur mehr in den Peene-Wiesen bei Gützkow vor! Als besonders wertvollen Fund wollen wir noch auf ca. 100 Pflanzen von *Orchis spitzelii* (Spitzels Knabenkraut) (Abb. 3) hinweisen. Die Frage, wie diese submeditarrane Art nach Schweden gekommen ist, wird von den schwedischen Botanikern heftig diskutiert. Sie soll im vorigen Jahrhundert beim Bau eines Leuchtturms, bei dem Kies aus Südfrankreich verwendet worden war, eingeschleppt worden sein. Sie hat sich über Nordgotland recht ansehnlich verbreitet.

Nun aber noch einige Worte zu *Dactylorhiza baltica,* dem Baltischen Knabenkraut. Es wurde von KLINGE aus dem Baltikum beschrieben, und der Standort auf Gotland ist erst einige Jahre bekannt. Er stellt den nordwestlichsten Standort dieser Art dar. Das Verbreitungsgebiet reicht bis zum Ural, hat dann eine Lücke und reicht weiter über Nowosibirsk bis in die Nordwest-Mongolei und das nordwestliche China (s. Verbreitungskarte 3). Zwei Abbildungen aus dem Roten Buch der ehemaligen UdSSR zeigen Abb. 4 und 5. Die recht stattliche Pflanze mit gelbgrünen gefleckten Blättern und einem recht dichten Blütenstand bewohnt im westlichen Teilareal küstennahe Sümpfe. Die Blüten ähneln ein wenig denen des Gefleckten Knabenkrauts (*Dactylorhiza maculata* agg.). Wir konnten einen weiteren Standort bei der Stadt Slite finden, wo in einem leider durch Damm- und Straßenbau gestörtem Biotop und für die Art zu trockenem Boden der genannten Spezies sehr ähnliche Pflanzen wuchsen, deren genaue Zuordnung aber noch überprüft werden muß. Nach Abbildungen aus der russischen Literatur von trockeneren Standorten müßten jedoch unsere Pflanzen *Dactylorhiza baltica* sein.

Beim Ort Fleringe stießen wir auf die sehr seltene Hybride des Schmalblättrigen Wald-



Karte 3: Verbreitung von *Dactylorhiza baltica*

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.biologiezentrum.at

vögleins mit dem Roten Waldvöglein (*Cephalanthera longifolia X Cephalanthera rubra*). Die abgebildete Pflanze hatte Habitus und Blätter von *C. longifolia,* aber intermediäre hellrosafarbige Blüten (Abb. 6 s. Seite 36).
An weiteren Orchideen konnten auf Gotland *Anacamptis pyramidais* (Pyramiden-Orchis), *Orchis militaris* (Helm-Knabenkraut), *Orchis ustulata* (Brand-Knabenkraut), *Orchis morio* (Kleines Knabenkraut allerdings schon im Abblühen), *Dactylorhiza ochroleuca* (Strohgelbes Knabenkraut), die beiden Waldhyazinthen *Platanthera bifolia* und *Pl. chlorantha* und schließlich *Dactylorhiza sambucina* (Holunder-Knabenkraut, im Abblühen) in vielen Exemplaren gefunden werden. Auf der westlich vorgelagerten Insel Sora Karlsö, die wir wegen *Dactylorhiza sambucina* aufsuchten, (das in Schweden übrigens „Adam und Eva" genannt wird), haben wir leider nur verblühte Exemplare gefunden. Dafür gab es eine ornithologische Sensation für uns: Wir konnten den Tordalk *(Alca torda)* und Trottellummen *(Uria aalge)* aus größter Nähe fotografieren.
An der Ostküste Gotlands haben wir in einem küstennahen Nadelwald erstmals auch das Nordische Moosglöckchen *(Linnaea borealis)*, die Lieblingspflanze des großen schwedischen Botanikers Carl von Linné, angetroffen. Sie kommt auch in den Alpen, allerdings recht selten vor (z. B. bei Davos und im Vanois-Nationalpark). Seine zweite Lieblingspflanze der nordischen Flora war übrigens die Orchidee *Ophrys insectifera,* die Fliegen-Ragwurz, die auf Gotland relativ häufig in etwas weniger feuchten Mooren in stattlichen Exemplaren blüht. In Mittelschweden haben wir sie sogar in Feuchtmooren neben den Dactylorhizen (Knabenkräutern) gefunden.

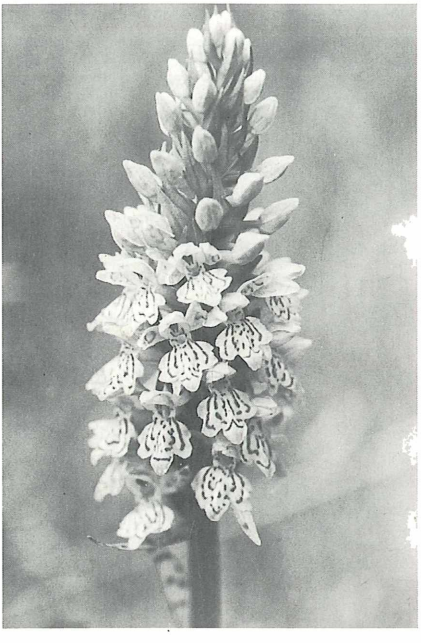


Abb. 4: *Dactylorhiza baltica* (Balt. Knabenkraut) – 22.6.95 Slite (Gotland)

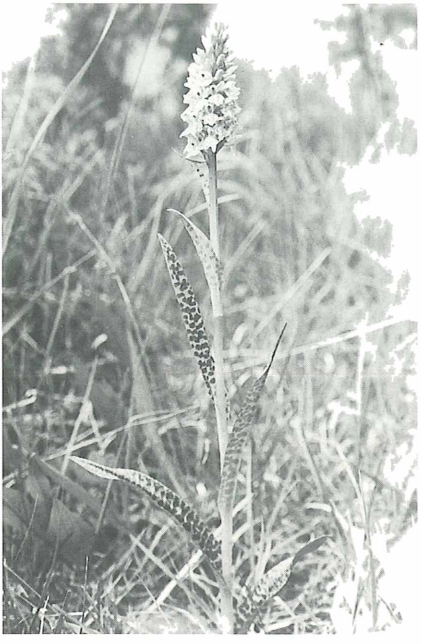


Abb. 5: *Dactylorhiza baltica* (Balt-Knabenkraut) – 22.6.95 Slite (Gotland)

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 6: Hybride *Cephalanthera longifolia X Ceph. rubra* (Blüten zartrosa) – 21.6.95 Fleringe (Gotland)

Wieder auf dem Festland fuhren wir an die norwegisch-schwedische Grenze nach Härjedalen und konnten dort erstmals in einer Höhe zwischen 700 und 1000 m die herrliche Fjällflora sehen. Die durch Zwergbirken und Zwergweiden geprägte Landschaft birgt eine große Reihe botanischer Kostbarkeiten. So haben wir in Norwegen beim Ort Brekken eine große Zahl von *Dactylorhiza cruenta* und *D. lapponica* (Blutrotes und Lappländisches Knabenkraut) sowie 6 *Nigritella nigra* (Schwarzes Kohlröschen), die noch nicht aufgeblüht waren, finden können. Zurück in Schweden gab es in Tänndalen im Naturreservat Hammrafjället neben anderen Orchideen *Dactylorhiza lapponica,* daneben die von LANDWEHR beschriebene *Dactylorhiza lapponica* ssp. *pseudocordigera* und *Dactylorhiza maculata* agg. (Geflecktes Knabenkraut) sowie Hybriden zwischen beiden Arten, weiterhin *Gymnadenia conopsea* (Mücken-Händelwurz), auch die ersten spezifischen Fjällpflanzen wie *Phyllodoce coerulea* (Fjällglöckchen, Blauheide), *Andromeda polifolia* (Rosmarinheide), *Trientalis europaea* (Siebenstern), *Pedicularis flammea* (Flammendes Läusekraut, gelb blühend), *Pedicularis hirsuta* (Rauhhaariges Läusekraut mit roten Blüten) und schließlich das aus der einheimischen Flora bekannte *Pedicularis sceptrum carolinum,* das Karls-Zepter. *Dactylorhiza lapponica* ssp. *lapponica* wurde von REINHARDT 1985 auch für die Alpen nachgewiesen (in Bayern z. B. Garmisch, Wimbachtal u. a.). Die Pflanze liebt Kalk und fließendes Wasser, also z. B. Hangmoore. Die alpinen Pflanzen sind etwas zierlicher als die skandinavischen und haben meist spitzere Blätter.

Im Jämtland waren wir Gast eines Hobby-Botanikers, der auch einige Naturreservate im Auftrage der Forstverwaltung betreut. Ein großer Unterschied zu unseren Schutzgebieten, die man oft auf behördliche Anweisung nicht mehr betreten darf, liegt darin, daß man in Schweden, an allen Naturreservaten Informationstafeln (oft auch mehrsprachig) angebracht hat, die mit Kartenzeichnungen zeigen, was man im Reservat finden kann. Man versucht, dem Besucher möglichst viel Information, auch hinsichtlich der Fauna, zu geben. Es sind in den Feuchtgebieten meist Bohlenwege angelegt, um an die botanischen Sehenswürdigkeiten trockenen Fußes heranzukommen, und in einem besonders schönen Moor, dem Vackermyr bei Solberg/Hammardal, wurde sogar ein breiter Weg mit Randleisten angelegt, damit auch Behinderte mit ihren Wagen die Schönheiten der Natur besuchen können. Wir haben niemals – auch nicht in unmittelbarer Nähe von Stockholm in einem Reservat mit 30 großen Frauenschuh-Stöcken – gesehen, daß auch nur eine Pflanze gepflückt oder ausgegraben gewesen wäre.

Die Situation von *Nigritella nigra,* dem Schwarzen Kohlröschen, in Jämtland ist als nicht sehr gut zu bezeichnen. *Nigritella* ist übrigens die Nationalpflanze Jämtlands, und im Touristbüro von Östersund kann man Kaffeetassen und andere Souvenir-Artikel mit dem Bild des Kohlröschens kaufen. Das Problem liegt darin, daß die Biotope zuwachsen. Im Gegensatz zum schwedisch-norwegischen Bergland wachsen die Pflanzen in einer Höhe von ca. 500 m auf Wald-

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.biologiezentrum.at

lichtungen und auf recht fetten Wiesen. Sie werden von Gras und Büschen überwuchert. Da auch hier die landwirtschaftliche Nutzung und damit die Beweidung anscheinend im Laufe der Jahrzehnte abgenommen hat, steht die Orchideen-Art unter einem großen Druck. Wie wir aus Herbaren der Universitäten Lund und Uppsala ersehen konnten, gab es im vorigen Jahrhundert noch etliche Standorte mit Pflanzen, die sich sexuell vermehrten. Neuere Herbarunterlagen aus diesem Jahrhundert zeigen ausschließlich apomiktische Pflanzen, das heißt, daß sich Samen aus unbefruchteten Zellen des Fruchtknotens entwickeln. Dies dürfte auf die spezielle Biotop-Situation zurückzuführen sein. Populationen mit ca. 30 – 40 Pflanzen gelten schon als sehr groß. Einige Standorte zählten nur etwa 10 Exemplare! Eine *Nigritella nigra* aus dem Jämtland zeigt Abb. 7. Sie unterscheidet sich morphologisch kaum von den alpinen Pflanzen, hat aber nur 60 Chromosomen gegenüber den 80 der apomiktischen *Nigritella nigra* ssp. *austriaca* (meist im Ostalpengebiet zu finden).

Abb. 7: *Nigritella nigra* (Schwarzes Kohlröschen) – 13.7.95 Gremmelgard (Jämtland)

In einigen Mooren des Jämtlandes fanden sich neben vielen Dactylorhizen (Knabenkräutern) und nicht bestimmbaren Hybriden auch *Ophrys insectifera* (Fliegen-Ragwurz), *Listera cordata* (Herzblättr. Zweiblatt), *Gymnadenia conopsea* (Mücken-Händelwurz) und die letzten blühenden Exemplare von *Cypripedium calceolus* (Frauenschuh) mit riesigen Blüten, auch seltenere Pflanzen wie z. B. *Botrychium virginianum* (Virginische Mondraute), *Aconitum vulparia* (Wolfs-Eisenhut) und auch *Galeopsis tetrahit* (Gew. Hohlzahn) u. a.

In einem sehr feuchten, moosigen Nadelwald bestaunten wir eine Gruppe von verblühten und samentragenden Exemplaren von *Calypso bulbosa.* Die natürlichen Bestäuber sind Hummeln. Wie schon vorhin erwähnt, findet man an einigen Standorten von *Calypso* Anfang August auch den bei uns schon sehr seltenen Widerbart (*Epipogium aphyllum)*, so auch hier bei Solberg und im Villmyran-Naturreservat bei dem Ort Mjällom.

Auf der Fahrt zum Abisko-Nationalpark haben wir bei Gällivare den Berg Dundret besucht, auf den von der Hauptstraße rechts abbiegend eine schmale, steile, aber gut befahrbare Teerstraße führt. Der Gipfel, ca. 800 m, ist teilweise mit Schi-Anlagen verbaut. Man hat eine herrliche Aussicht auf die nordische Tundrenlandschaft und gegen Süden zu auf die sich unendlich ausdehnenden Wälder. Hier fanden wir neben Zwergbirken und Weiden *Loiseleuria procumbens* (Niederliegendes Felsenröschen, auch Gamsheide), *Pedicularis lapponica* (Lappländisches Läusekraut) und die großen weißen Blüten von *Rubus chamaemorus,* die Molte-Beere; diese trägt im reifen Zustand gelbe Beeren, die zu einer wohlschmeckenden Marmelade verarbeitet werden. Weiter nördlich bereits am Torne-Elv haben wir noch die Arktische Himbeere (*Rubus arcticus)* mit tiefroter Blüte sehen können. Daneben wuchsen *Trollius europaeus* (Trollblume) und als nordischer Endemit

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 8: *Lysiella oligantha* – 17.7.95 Abisko-Nationalpark

Cornus suecica, der schwedische Hartriegel mit seinen weißlich grünen Blüten.
Im Abisko-Nationalpark an der Eisenbahnlinie Kiruna-Narvik begannen wir mit der Suche nach *Lysiella oligantha* (Abb. 8 und 9). Wir mußten uns auf unsere leider recht ungenauen Standort-Angaben verlassen, da genauere Angaben an der Information des Nationalparkes nicht zu erhalten waren. Der Standort liegt an der Nordseite des Njulla-Berges, oberhalb der Trasse der Erzbahn auf einem kleinen Plateau mit ausgesprochener Tundren-Vegetation. Die kleine Wenigblütige Waldhyazinthe bewohnt in Europa nur die nordwestlichste Ecke Schwedens und den Nordteil Norwegens. Es gibt zwar Abbildungen von größeren Pflanzen, aber in diesem Jahr waren nur sehr kleinwüchsige zu finden. Als Begleitpflanzen fanden wir, allerdings erst im Aufblühen, *Pseudorchis albida* ssp. *straminea* (Nordische Höswurz oder Weißzüngel), *Cassiope tetragona*

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.biologiezentrum.at

(Vierkantige Cassiope), *Saussurea alpina* (Alpen-Scharte) und in tieferen Lagen am Seeufer *Rhodiola rosea* (Rosenwurz) und einen prächtig tiefgelb und orangefarben blühenden Mohn, den wir als *Papaver nudicaulis* (Nacktstengeliger Mohn) bestimmen konnten.
Auf der Fahrt nach Narvik konnten wir noch innerhalb einer größeren Population des Gefleckten Knabenkrautes (*Datylorhiza maculata*) eine nordische Unterart, die ssp. *montelli* entdecken, die besonders große Blüten aufweist und bei LANDWEHR (Bd. 1, S. 34) abgebildet ist. Leider verhinderte sehr schlechtes Wetter mit Sturm und Regen eine genauere Untersuchung dieses Gebietes.
Zum Abschluß besuchten wir noch den botanischen Garten von Hemavan (Universität Lulea), in dem es auch einige Orchideen, so *Nigritella nigra* (Schwarzes Kohlröschen) und die für das nördliche Schweden endemische *Gymnigritella runei* gibt (Wir konnten allerdings keine morphologischen Anzeichen einer Hybridisierung von *Nigritella* mit *Gymnadenia* erkennen). Von ihr sind nur vier Standorte bekannt.
Zu danken haben wir Herrn S. Egger sen., (Österreich), Herrn und Frau Hansen (Tübingen), Sven Hansson (Täby) für Standort-Hinweise und Diskussionen und ganz besonders Rald E. Liden (Solberg) für seine freundliche Begleitung und Führung im Jämtland.

Nachtrag

Inzwischen haben wir von H. Dr. HENNECKE, AHO BW eine größere Anzahl von Dias des baltischen Knabenkrautes *(Dac. baltica)* aus Estland erhalten,wofür wir an dieser Stelle sehr herzlich danken. Der Vergleich mit diesen Bildern, die statistische Auswertung der Meßgrößen unserer Pflanzen und der Vergleich dieser Zahlen mit den publizierten Angaben von HANSSON (1994),sowie das Studium weiterer Literatur (Flora der UdSSR und L.BERNACKI) bestätigen unsere Annahme,daß es sich bei den Pflanzen von Slite um *Dactylorhiza baltica* handelt. Es ist dies der zweite Standort der Art in Gotland/Schweden.

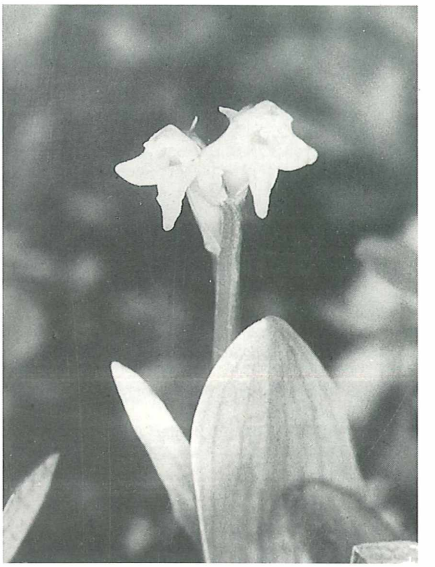


Abb. 9: *Lysiella oligantha* – 17.7.95 Abisko-Nationalpark

Literatur

AVERYANO L. (1990): Konspekt roda Dactylorhiza Neck.ex Nevski (Orchidaceae), 3, Novosti sistematiki vyssich rastenii 27, 32 – 39
BAUMANN H., KÜNKELE S. (1988): Die Orchideen Europas, Stuttgart
BERNATZKI L. (1990): On the occurence of Dactylorhiza baltica (Klinge) Orlova in Poland, Acta Univ.Wratislaviensis Nr. 1055, 189 – 194
BUTTLER K. P. (1986): Orchideen, München
CORRELL D. ST. (1978): Native Orchids of North America, Stanford, Calif.
DELFORGE P. (1994): Guide des Orchidees d'Europe, Lausanne/Paris
FEDOROVA A. Hrg .(1976): Flora Evropeiskoi Tschasti SSSR (Flora d. europ. Teils der SSSR), Tom II, Leningrad
HANSEN K. U. R.B., HANSSON S., RÜCKBRODT, U. U. D. (1993): Dactylorhiza baltica (Klinge) Orlova auf Gotland, Mitt.Bl. AHO B.W., 25, 453 – 458
HANSSON S. (1992): Orkider i svensk natur, 2. Auflage, Wiken, (mit Verbr.Karten)
HANSSON S. (1994): Dactylorhiza baltica funnen pa Gotland?, Rindi, 14, 19 – 28
HANSSON S. (1993): Going to Estonia – not only searching for orchids, Mitt.Bl. AHO B.W., 25, 407 – 428
HENNECKE M. (1995): Ein Beitrag zur wenig bekannten Art Lysiella, J. Europ. Orch., 27, 3 – 10
KELLER G., SCHLECHTER R. (1928): Monographie und Iconographie der Orchideen Europas und des Mittelmeergebietes, 1. Band, Berlin, S. 302

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.biologiezentrum.at

KESSLER A. (1995): Platanthera obtusata ssp. oligantha Hulten in Skandinavien, J. Europ. Orch., 27, 11 – 42
KRASNAJA KNIGA, RSFSR (Rotes Buch), Pflanzen, Moskau 1988
KOMAROV V. L. Hrg. (1935): Flora of the USSR, Volume IV, Leningrad, Engl. Übersetzung Koeltz Sc. Books 1986
KREUTZ C. A. J. (1993): Orchideen auf Gotland (Schweden) – ein Überblick, Mitt.Bl. AHO B.W., 25, 429 – 447
LANDWEHR J. (1977): Wilde orchideen van Europa, s'Graveland
LINDMAN C. A. (1994): Bilder ur Nordens Flora, Stockholm
LUER C. A. (1975): The native orchids of the U.S. and Canada, New York
MALYSCHEW L. I., PESCHKOWA G. A. (1987): Flora Sibiri, Novosibirsk (mit Verbr.Karten) Calypso: S. 145 u. 234, Lysiella: S. 135 – 136 u. 225
MOSSBERG B., STENBERG L. (1992): Den Nordiska Floran, Stockholm
NILSON S., MOSSBERG B. (1978): Orchideen Mittel- und Nordeuropas, Stuttgart
PETRIE W. (1981): Guide to orchids of North America, N. Vancouver, Canada
REICHENBACH fil (1851): Flora Germanica Excursoria, 13 u 14, Leipzig
REINHARDT H. R. (1985): Skandinavische und alpine Dactylorhiza-Arten (Orchidaceae) AHO B. W. Mittbl., 17 (3), 321 – 416
RÜCKBRODT U. (1983): Platanthera oligantha u Calypso bulbosa in Skandinavien Sonderheft „Die Orchidee", 95 – 96
RUNE O. (1993): Distribution and ecology of Gymnigritella runei: a new orchid in Scandinavian mountain flora, Opera Botanica, 121, 29 – 34
TEPPNER H., KLEIN E. (1989): Gymnigritella runei spec. nova aus Schweden, Phyton 29, 161 – 173
TEPPNER H., KLEIN E. (1990): Nigritella rhellicani spec. nova u.N.nigra s.str. Phyton, 31, 5 – 26
TOLMATCHEV A. I. (1976): Flora regionis boreali-orientalis territoriae Europeae URSS, T II, Cyperaceae – Caryophyllaceae, Leningrad
WACHRAMEEWA M. G., LENISOWA L. W., NIKITINA S. W., SAMSONOW S. K. (1991): Orchidei nasche stranij, (Orchideen unseres Landes), Moskau
WOLLIN H., SUNDERMANN H. (1977): Zur Biologie von Calypso bulbosa, Sonderheft „Die Orchidee", 52 – 54

Fundliste von Orchideen in Skandinavien 1995

Anacamptis pyramidalis
Calypso borealis
Cephalanthera longifolia
Cephalanthera rubra
Cypripedium calceolus
Dactylorhiza baltica
Dactylorhiza cruenta
Dactylorhiza incarnata
Dactylorhiza incarnata f.rosea
Dactylorhiza lapponica
Dactylorhiza lapponica ssp.pseudocordigera
Dactylorhiza maculata agg.
  Dactylorhiza maculata
  Dactylorhiza maculata ssp.ericetorum
  Dactylorhiza maculata ssp.montellii
  Dactylorhiza fuchsii
Dactylorhiza russowii (curvifolia)
Dactylorhiza sambucina
Dactylorhiza traunsteineri
Epipactis atrorubens
Epipactis helleborine
Gymnadenia conopsea
Gymnadenia odoratissima
Gymnigritella runei
Liparis loeselii
Listera cordata
Listera ovata
Lysiella oligantha
Neottia nidus-avis
Nigritella nigra
Ophrys insectifera
Orchis mascula
Orchis militaris
Orchis morio
Orchis spitzelii
Orchis ustulata
Platanthera bifolia
Platanthera chlorantha
Pseudorchis albida ssp.straminea

Pflanzenfunde in Skandinavien 1995

Blütenpflanzen:
Achillea millefolium
Aconitum lycoctonum
Aconitum sp.
Allium schoenoprasum
Andromeda polifolia
Antennaria dioeca
Arctostaphylos uva-ursi
Armeria maritima
Armeria arenaria
Betula nana
Bunias orientale

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.biologiezentrum.at

Campanula rotundifolia
Cassiope tetragona
Cornus suecica
Crepis paludosa
Crepis praemorsa
Echium vulgare
Epilobium angustifolium
Eriophorum sp.
Fritillaria meleagris
Fumana procumbens
Galiopsis tetrahit
Galium borealis
Geranium sanguineum
Geranium silvaticum
Globularia vulgaris
Hackelia deflexa
Helianthemum nummularia
Iris pseudacorus
Lappula deflexa
Lapsana communis
Ledum palustre
Linnaea borealis
Loiseleuria procumbens
Lychnis flos-cuculi
Melampyrum pratense
Menyanthes trifoliata
Minuartia viscosa
Papaver nudicaulis
Pedicularis flammea
Pedicularis hirsuta
Pedicularis lapponica
Pedicularis palustris
Pedicularis sceptrum-carolinum
Phyllodoce coerulea
Pinguicula vulgaris
Potentilla fruticosa
Pyrola rotundifolia
Pyrola uniflora
Ranunculus acris
Ranunculus peltatus
Ranunculus platanifolius
Ranunculus repens
Rhodiola rosea
Rosa canina
Rosa rubingiosa
Rubus arctica
Rubus chamaemorus
Salix caprea
Salix glauca
Salix lanata
Saussurea alpina
Saxifraga granulata
Sedum anglicum
Sedum telephium
Sedum villosum
Silene acaulis
Silene nutans
Solanum dulcamara
Stellaria graminea
Symphytum officinale
Tetragonolobus maritimus
Trientalis europaea
Tripleurospermum maritimum
Trollius europaeus
Verbascum thapsus
Veronica agrestis
Veronica fruticans
Veronica spicata
Vicia hirsuta
Viola mirabilis
Viola riviniana
Viola tricolor
Viscaria vulgaris

Farne:
Botrychium virginianum
Ophioglossum vulgatum

Flechten:
Cladonia sp.
Cladonia stellaris
Peltigera aphthosa

Tordalk

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte des naturwiss. Vereins für Schwaben, Augsburg

Jahr/Year: 1996

Band/Volume: 100_2

Autor(en)/Author(s): Breiner Eva, Breiner Robert

Artikel/Article: Auf der Suche nach der schönsten und der seltensten europäischen Orchidee (Calypso bulbosa und Lysiella oligantha), Bericht über eine botanische Skandinavienreise 31-41