

Zur Artengruppe von *Epipactis helleborine* (Orchidaceae) in Südtirol (Italien)

Richard Lorenz

Abstract:

The group of *Epipactis helleborine* (Orchidaceae) in South Tyrol (Italy)

The aggregate of *Epipactis helleborine* is represented in South Tyrol with four taxa: *Epipactis helleborine* subsp. *helleborine*, *E. helleborine* subsp. *orbicularis*, *E. muelleri*, *E. leptochila* subsp. *neglecta*. Their morphological characters, phenology and preferred habitats as well as variability and discrimination problematics are elaborated. Maps with UTM-grid 5x5 km² show their horizontal distribution in South Tyrol and correspondingly the vertical distribution for 100m altitudinal bands. Currently known population size and occurrence is estimated for these taxa, their degree of endangerment is discussed, and classification according to the preliminary Red List of orchids in South Tyrol is proposed. The currently known records for three rarer taxa, i.e. for *E. helleborine* subsp. *orbicularis*, *E. muelleri* and *E. leptochila* subsp. *neglecta*, are compiled. An identification key for all *Epipactis*-taxa in South Tyrol incl. *E. atrorubens*, *E. microphylla* und *E. palustris* is presented. First records of *E. leptochila* subsp. *neglecta* from North Tyrol, Southern Italy and England are communicated.

Keywords: Orchidaceae, *Epipactis helleborine*, *Epipactis muelleri*, *Epipactis leptochila*, *Epipactis neglecta*, South Tyrol, Italy, distribution, threat, conservation.

1. Einleitung

Den Altvätern der floristischen Erforschung Südtirols, Franz Freiherr von HAUSMANN (1852: 849-850), Karl Wilhelm von DALLA TORRE & Ludwig Graf SARNTHEIN (1906: 540-543) lagen für das heutige Gebiet von Südtirol sichere Nachweise bereits für drei Taxa aus der Orchideengattung *Epipactis* vor: *Epipactis atrorubens*, *E. helleborine* und *E. palustris*. HAUSMANN (l.c.: 1069) gibt darüber hinaus für das Gebiet an der Etsch südwestlich Bozen unter dem Namen *E. viridiflora* Rchb. eine schlankere Form von *E. helleborine* an, deren Zugehörigkeit sich heute nicht mehr sicher aufklären läßt. Anton HEIMERL (1911: 75) entdeckte bei Franzensfeste und Brixen mit *Epipactis orbicularis* ein weiteres Taxon, das heute wegen seiner nahen Verwandtschaft zu *E. helleborine* meist als Unterart derselben bewertet wird. Es vergingen dann nahezu 60 Jahre, bis Bruno BOSIN (1969: 330) zwischen Margreid und Penon erstmals *E. microphylla* entdeckte. Im Rahmen des vom AHO Baden-Württemberg betreuten Projektes „Kartierung der Orchideen Südtirols“ konnten in den letzten Jahren zwei weitere *Epipactis*-Arten nachgewiesen werden: *E. muelleri* bei Tisens (1986, in BAUMANN & LORENZ 1988: 683) und *E. leptochila* subsp. *neglecta* bei Unterfennberg (1997). Ein von Pfaff 1932 bei Neumarkt als *E. varians* gesammelter Beleg wurde von PERAZZA (1994: 179, 192) zu *E. muelleri* gestellt. Nicht bestätigt werden konnte bislang eine rezente Meldung einer Einzelpflanze von *E. albensis* entlang eines Waalweges oberhalb Mals (HOFFMANN 2004: 556). Damit sind für die Gattung *Epipactis* nach aktuellem Kenntnisstand in Südtirol sieben Taxa sicher nachgewiesen (LORENZ & LORENZ 1998: 130, LORENZ 2004: 31).

Während *Epipactis atrorubens*, *E. microphylla* und *E. palustris* im Gelände in der Regel keine Probleme bei der Bestimmung machen, ist die Zuordnung von Pflanzen aus dem Aggregat von *E. helleborine* schwieriger. Zur Erleichterung und Absicherung der Bestimmung dieser Taxa im Rahmen der floristischen Kartierung Südtirols sollen die hierfür wichtigen Merkmale und Eigenschaften im Folgenden vorgestellt werden.

2. Vergleich der Südtiroler Vertreter aus dem Aggregat *E. helleborine*

Die Vielgestaltigkeit von *Epipactis helleborine* hat schon seit langem zu detaillierten Beobachtungen herausgefordert und war bis heute besonders in ihrem europäischen Teilareal Gegenstand zahlreicher Arbeiten. Daraus sind in der letzten Zeit eine große Anzahl neu beschriebener Taxa hervorgegangen, über deren systematische Bedeutung mangels klar beschreibbarer, durchschlagender Unterschiede zur Zeit vielfach noch keine Einigkeit unter den damit befaßten Autoren besteht. Ein jüngster Versuch einer natürlichen Gliederung geht auf KLEIN (2005) zurück. Die Schwierigkeiten, innerhalb dieses Aggregates systematische Unterschiede von zufälligen zu trennen, werden vor allem durch eine schwache blütenmorphologische Differenzierung und eine ausgeprägte Variabilität des Habitus der Pflanzen und ihres Blattwerks, verstärkt durch Unterschiede in der Ökologie ihres Wuchsortes und dem Auftreten von Übergangsformen, verursacht.

In Südtirol konnten bislang vier Vertreter dieses Verwandtschaftskreises, *E. helleborine* subsp. *helleborine*, *E. helleborine* subsp. *orbicularis*, *E. muelleri* und *E. leptochila* subsp. *neglecta* nachgewiesen werden. Die Abgrenzung dieser Taxa bereitet gelegentlich Schwierigkeiten. Deshalb werden hier ihre morphologischen Merkmale zusammengestellt, der besseren Vergleichbarkeit halber in Tabellenform. Bestimmungswichtige Merkmale erscheinen im Fettdruck.

Tab. 1: Übersicht über die bestimmungswichtigen morphologischen Merkmale der in Südtirol wachsenden Taxa des Aggregates *Epipactis helleborine* (nach BAUMANN 2005, BAYER 1980 und eigenen Beobachtungen in Südtirol).

Merkmal \ Taxon	<i>E. helleborine</i> subsp. <i>helleborine</i>	<i>E. helleborine</i> subsp. <i>orbicularis</i>	<i>E. muelleri</i>	<i>E. leptochila</i> subsp. <i>neglecta</i>
Pflanze	30-80 cm hoch, aufrecht, selten büschelig	30-70 cm hoch, aufrecht, oft büschelig	20-60 cm hoch, aufrecht bis bogig aufsteigend, häufig zierlich, bisweilen büschelig	25-60 cm hoch, aufrecht bis bogig aufsteigend, bisweilen büschelig
Stengel	kräftig, grün	steif, relativ dick, hellgrün	hellgrün, oft etwas hin- und hergebogen	grün, dünn
Schuppenblätter	2-3, am Stengelgrund, braun	2-3, am Stengelgrund, braun	2-3, am Stengelgrund, braun	2-3, am Stengelgrund, braun

Merkmal \ Taxon	<i>E. helleborine</i> subsp. <i>helleborine</i>	<i>E. helleborine</i> subsp. <i>orbicularis</i>	<i>E. muelleri</i>	<i>E. leptochila</i> subsp. <i>neglecta</i>
Stengelblätter	6-14, grün bis dunkelgrün, gleichmäßig bis spiralförmig am Stengel verteilt, untere eiförmig mittlere am größten (4-15 × 2-9 cm lang × breit), deutlich länger als Internodium, waagrecht, ebenflächig, nach oben zunehmend eiförmig lanzettlich bis lanzettlich	3-6, gelblichgrün bis grün, unterstes tütenförmig bis eiförmig, die nächsten kreisrund bis breit eiförmig (3-8 × 4-5 cm lang × breit), etwa gleich lang wie Internodium , nach oben schmaler werdend	4-10 (14), gelblichgrün, ± zweizeilig, lanzettlich, zugespitzt, rinnig gefaltet, sichelförmig gebogen, am Rande gewellt , mittlere am größten (3-9 × 1,5-4 cm lang × breit)	4-6, grün bis dunkelgrün, oft ± zweizeilig, in Stengelmitte gehäuft, unterstes eiförmig, das zweite breitlanzettlich (5-9 × 1,5-5 cm lang × breit), deutlich länger als Internodium, nach oben zunehmend lanzettlich und schmaler , wenig zugespitzt
oberstes Stengelblatt	brakteenartig (3-10 × 1-3 cm), oft etwas kürzer als Internodium	brakteenartig, breit lanzettlich (4-6 × 0,7-3 cm), meist etwas kürzer als Internodium	brakteenartig (3-8 × 0,5-1,5 cm), oft etwas länger als Internodium	brakteenartig, hängend (2,5-9 (12) × 1-5 cm), meist deutlich länger als Internodium
Blütenstand	8-30 cm lang, vor der Blüte überhängend, dann gestreckt, leicht hin- und hergebogen, schwach einseitwendig, leicht flaumig behaart, 10-80-blütig	7-30 cm lang, vor der Blüte überhängend, dann aufrecht, (¼) ⅓ bis knapp ½ der Pflanze einnehmend, leicht einseitwendig, drüsig flaumig behaart, 15-55-blütig	5-23 cm lang, zur Blüte langgestreckt, einseitwendig, ± ⅓ der Pflanze einnehmend, filzig behaart, (5) 10-40-blütig	6-20 cm lang, gestreckt, schwach einseitwendig, ± ⅓ der Pflanze einnehmend, leicht flaumig behaart, 6-30-blütig
untere Brakteen	krautig (15-75 × 5-15 mm), etwa doppelt so lang wie Blüten	kräftig (20-55 × 5-14 mm), die Blüten leicht überragend,	krautig, lineal-lanzettlich (20-45 × 3-8 mm), doppelt so lang wie Ovarium	meist sehr lang , bis 70 mm lang, bis 5 mm breit
Blüte	mittelgroß bis groß, ± geöffnet, grünlich bis meist rötlichpurpurn überlaufen, leicht nickend; Lippe zweigliedrig (8-11 × 4-7 mm)	ähnlich, groß, ± geöffnet, waagrecht abstehend, grünlichweiß bis blaßrosa , gel. rötlich; Lippe zweigliedrig (7-10 × 4-6 mm)	klein bis mittelgroß, glockig, nickend bis hängend, weißlich hellgrün bis gelbgrün elfenbeinfarben; Lippe zweigliedrig (7-9,5 × 4-5 mm)	groß, weit geöffnet, bogig überhängend, weißlichgrün bis grün, Kronblätter oft rosa überlaufen; Lippe zweigliedrig (7-10 × 5-6 mm)
Epichil	weißlichrosa bis schmutzigrot, herzförmig, mit zwei gekrümmten Höckern, Spitze stumpf, in der frischen Blüte gerade, später nach unten gebogen bis eingerollt	weißlich, cremefarben angehaucht, am Grunde zwei bräunliche Höcker, bisweilen rosa getönt, Spitze stumpf	breit herzförmig, Spitze abwärts gebogen, grünlichweiß bis gelblichweiß, selten rosa angehaucht (rötliche Färbung deutet auf Hybriden mit <i>E. helleborine</i>), nur leicht gehöckert	klein, dreieckig herzförmig, eher stumpf, meist nach hinten gebogen, weißrötlich, Höcker schwach ausgeprägt

Merkmal \ Taxon	<i>E. helleborine</i> subsp. <i>helleborine</i>	<i>E. helleborine</i> subsp. <i>orbicularis</i>	<i>E. muelleri</i>	<i>E. leptochila</i> subsp. <i>neglecta</i>
Hypochil	schüsselförmig, am Rande weißlich, am Grunde tief rotbraun, nektarführend, glänzend	schüsselförmig, am Rande weißlich, am Grunde rotbraun bis dunkelbraun, nektarführend, glänzend	napfförmig, am Grunde rötlich-braun , nektarführend, Seiten weißlich bis grünlich	schüsselförmig, etwas flacher als <i>E. helleborine</i> , am Grunde rötlichbraun, nektarführend,
Durchgang Epi-/Hypochil	±breit, V- bis U-förmig	etwas schmaler als bei subsp. <i>helleborine</i> , gelegentlich schlüsselloch-förmig	breit	meist sehr schmal , !-förmig
Sepalen	konvex, leicht gekielt, mittleres symmetrisch, seitliche schief länglich eiförmig (8-13 × 4,5-6 mm), streifig genervt	ähnlich subsp. <i>helleborine</i> , etwas eiförmiger und deshalb stumpfer (9-14 × 5-8 mm), innen weißlich bis blassgrün, außen oft kräftig rot überlaufen	konvex, leicht gekielt, mittleres symmetrisch, seitliche schief eiförmig lanzettlich (9-12 × 4-5 mm), streifig genervt	konvex, leicht gekielt, mittleres symmetrisch, seitliche schief eiförmig lanzettlich, Spitze meist ausgezogen (10-12 × 4-5 mm), streifig genervt
Petalen	schief eiförmig, etwas kürzer als Sepalen, mit mittlerem Sepalum helmbildend, rötlich, meist kräftiger als Sepalen gefärbt (8-10 × 4-6 mm), streifig genervt	ähnlich <i>E. helleborine</i> , etwas breiter (8-12 × 5-7,5 mm), bleichgrün bis rosa, streifig genervt	Petalen eiförmig, zugespitzt (8-10 × 3,5-4,5 mm), weißlich grün, heller als Sepalen, streifig genervt	breit eiförmig, weißlichgrün, häufig rosa getönt (8-10 × 4-6 mm), streifig genervt
Gynostemium	kurz, Anthere sitzend, Pollinien gelb, kompakt Narbe längs rechteckig, Kanten leicht wulstig, wie Ecken abgerundet, zur Mitte etwas eingedellt, senkrecht zur Lippe stehend, nach vorne gerichtet	wie bei <i>E. helleborine</i>	kurz, ohne Klinandrium . Anthere ungestielt bis kurz gestielt, Narbe von unten schräg aufwärts nach hinten bis zum Antherenansatz gerichtet, dadurch Pollen direkt über Narbe liegend	kurz, Anthere ungestielt bis kurz gestielt, Pollinien gelb, im Klinandrium liegend. Narbe ähnlich <i>E. helleborine</i> , am oberen Rand wulstig, von den Pollinien separiert
Viscidium	vorhanden, milchigweiß, funktionstüchtig, bei heißem Wetter vorzeitig eintrocknend	vorhanden, milchigweiß, funktionstüchtig, bei heißem Wetter vorzeitig eintrocknend	nicht vorhanden	in Knospe und frisch geöffneter Blüte vorhanden, meist funktionstüchtig
Ovarium	länglich eiförmig, 11-16 mm lang, kurz gestielt, davon Stielchen 1,5-4 mm lang, Frucht hängend	länglich eiförmig, 12-17 mm lang, davon Stielchen 3-5,5 mm lang, Frucht abstehend bis leicht hängend	birnenförmig, 10-17 mm lang, davon Stielchen 1,5-3 mm lang, Frucht deutlich hängend, Blütenreste gut sichtbar	birnenförmig, 12-18 mm lang, etwas länger gestielt, davon Stielchen 4-6 mm lang, Frucht leicht hängend
Blütezeit	Mitte Juli bis Ende August	Ende Juni bis Anfang August	blüht 1-2 Wochen vor <i>E. helleborine</i>	Anfang Juli bis Mitte August

3. Die einzelnen Taxa

Für die vier hier behandelten Taxa werden nach den korrekten Namen und den wichtigsten Synonymen aus älterer sowie zeitgenössischer Literatur die im Rahmen der Kartierung der Orchideen Südtirols gemachten Beobachtungen zur Variabilität zusammengestellt. Es folgen Angaben zu Biologie, Standortansprüchen, horizontaler und vertikaler Verbreitung in Südtirol sowie allgemeiner Verbreitung. Die aktuelle Bestandssituation und Gefährdung im Lande wird erläutert.

3.1 *Epipactis helleborine* (L.) Crantz, Stirp. austr. fasc. ed. 2, 2(6): 467. 1769. **subsp. helleborine**

Basionym: *Serapias helleborine* L., Sp. pl. 2: 949. 1753.

Epipactis latifolia All., Fl. pedem. 2: 152. 1785, nom. illeg.

Variabilität: In frischen, eher feuchten Habitaten zeigt sich die Art in typischer Ausprägung mit großen, breiten Blättern (Abb. 2). Daneben kommen an offenen Stellen, gerne an Straßenböschungen, Formen mit im unteren Stengeldrittel gehäuften, schräg aufwärts gerichteten, eilanzettlichen, spitz zulaufenden Blättern und kräftig gefärbten Blüten vor (Abb. 3). Ebenfalls in lichterem Habitaten kommen, wie unten bei subsp. *orbicularis* näher erläutert, Übergangsformen zwischen diesen beiden Unterarten vor. Dazu gehören auch Pflanzen mit schmaleren Blättern, die in Föhrenbeständen des Unterlandes beobachtet werden können (Abb. 4). Blütenmorphologisch ist keine nennenswerte Variabilität zu beobachten, lediglich kann die Blütenfärbung schwanken zwischen grünlichweiß über leicht rosa getönt bis hin zu dunklerem rot zumindest einzelner Blütenorgane wie Epichil und Petalen (Abb. 9) und gelegentlich schmutziggrünbrauner Tönung vor allem der Perigonaußenseiten (Abb. 10).

Biologie: Blütezeit je nach Höhenlage Mitte Juli bis Ende August. Wespenblume, allogam und fakultativ autogam. Bei ausbleibender Entnahme der Pollinien trocknet das Viscidium ein, die Pollinien zerbröseln und fallen auf die Narbe. Fruchtsatz hoch (über 75%, BAUMANN in SEBALD et al. 1998: 296).

Standort: Laub- und Nadelwälder, Gebüsche, halblichte Straßenböschungen. Nicht an Kalk gebunden.

Horizontale Verbreitung: Vorwiegend von den niederen bis zu den mittleren Hanglagen der Haupttäler von Etsch, Passer, Eisack und Rienz (Abb. 18).

Vertikale Verbreitung: von 245 m bei Unterrain bis 1800 m oberhalb Stuls. Schwerpunkt in den Höhenzonen 700 bis 1300 m ü. d. M.

Verbreitung allgemein: boreale, temperate und meridionale Zonen Europas und Asiens bis zum Himalaja. Eingeschleppt im östlichen Nordamerika. 0 bis 2360 m (Frankreich), 4000 m (Sikkim) (KÜNKELE in SEBALD et al. 1998: 298).

Bestandssituation: Rezent nachgewiesen in 186 UTM-1×1 km²-Feldern. Zerstreut, meist individuenschwache Populationen, die selten mehr als 50 und kaum mehr als 100 Pflanzen umfassen.

Gefährdung: Die Art erscheint zur Zeit nicht gefährdet.

3.2 *Epipactis helleborine* subsp. *orbicularis* (K. Richt.) E. Klein, Phytion (Horn) 37 (1): 74. 1997.

Basionym: *Epipactis orbicularis* K. Richt., Verh. zool.- bot. Ges. Wien 37: 190. 1887.

Epipactis distans Arv.-Touv., Ess. ésp. var. princ. plantes: 11. 1872.

Epipactis latifolia subsp. *orbicularis* (K. Richt.) K. Richt., Pl. Eur. 1: 284. 1890.

Epipactis helleborine var. *orbicularis* (K. Richt.) Verm., Fl. Neerl. 1(5): 105. 1958.

Epipactis helleborine subsp. *distans* (Arv.-Touv.) Engel & Quentin, L' Orchidophile 27(124): 205. 1996.

Variabilität: *E. helleborine* subsp. *orbicularis* ist ein typischer Vertreter der thermophilen Sippen aus dem Aggregat *E. helleborine*. Kennzeichnend sind der kräftige, oft gesellige Wuchs, der steife Stengel, die deutlich kleineren, meist rundlichen Blätter, blasse Blütenfärbung und die Präferenz für thermophile Standorte, insbesondere lichtere, meist süd-exponierte Föhrenwälder (Abb. 6) und Straßenböschungen. An Waldsäumen mit Übergängen zu frischer geprägten Habitaten hingegen können öfters sämtliche Übergänge zu *E. helleborine* subsp. *helleborine* beobachtet werden: an sonnenbeschienenen lichten Stellen treten die kurz-/rundblättrigen Formen auf (Abb. 5), während zum Waldesinneren die eiförmig großblättrigen Formen zunehmen. Die Blüte variiert kaum, lediglich die Färbung kann von weißlich-grünweißlich mit nur leicht bräunlich gefärbter Mittelschwiele auf dem Epichil (Abb. 12) zu rosa bis rötlich wechseln (Abb. 11).

Biologie: Blütezeit je nach Höhenlage Ende Juni bis Anfang August. Wespenblume, allogam und fakultativ autogam wie subsp. *helleborine*. Fruchtansatz mittel (35%, Pfalzen 19.08.2002, 6 Pflanzen mit 200 Blüten und 71 Fruchtkapseln) bis hoch (63%, Lichtenberg 05.08.2002, 7 Pflanzen mit 184 Blüten und 116 Fruchtkapseln), in Deutschland sehr hoch (praktisch komplett, BAUMANN 2005: 384).

Standort: lichte, thermophil geprägte Föhrenwälder mit z.B. bodenbedeckendem *Erica carnea*-Unterwuchs oder auch kalkschottrigen Rohböden, meist süd exponiert, insbesondere Gebüsch- und Waldsäume, Straßenböschungen. Nicht an Kalk gebunden.

Horizontale Verbreitung: mittlere Hanglagen über den Talböden im Unterland, Vinschgau, Eisacktal und Pustertal (Abb. 19).

Vertikale Verbreitung: von 580 m bei Prissian bis 1815 m bei Trafoi. Schwerpunkt in den Höhenzonen 800 bis 1200 m ü. d. M.

Verbreitung allgemein: alpisch. Alpenländer, vermutlich weiter verbreitet. Ähnliche bis nahezu gleich ausgeprägte Pflanzen nah verwandter thermophiler Sippen kommen in weiten Bereichen des temperaten bis meridionalen Teilareals von *E. helleborine* von Portugal bis in den Nahen Osten und Kaukasus vor. Ihre taxonomische Bewertung ist noch nicht zufriedenstellend gelöst. 430 m (Friaul, Italien) bis 2200 m (Hautes-Alpes, Frankreich).

Bestandssituation: Rezent nachgewiesen in 54 UTM-1×1 km²-Feldern. Selten bis zerstreut, meist individuenschwache Kleinpopulationen, die selten mehr als 20 Pflanzen umfassen.

Gefährdung: Die bekannten Vorkommen befinden sich vielfach in Sekundärbiotopen wie Straßenböschungen. Seit dem Übergang der Zuständigkeiten für das Straßennetz auf die

Autonome Provinz Bozen Südtirol ist seit etwa fünf Jahren die Pflege der Straßenböschungen erheblich intensiviert worden. Dies hat zu einem deutlichen Rückgang vieler an solchen Standorten lebender Orchideenpopulationen geführt, eben auch von *E. helleborine* subsp. *orbicularis*. Deshalb erscheint eine Einstufung in die Rote Liste als „gefährdet – 3“ gerechtfertigt. Eine bessere Abstimmung zwischen den Erfordernissen der Straßensicherheit und des Artenschutzes ist anzustreben. Häufig könnte eine Verschiebung der Mähtermine für ausgewählte Streifen ausreichend sein.

3.3 *Epipactis leptochila* subsp. *neglecta* Kümpel, Mitt. Arbeitskr. Heim. Orch. DDR 15: 58. 1987 („1986“).

Epipactis leptochila var. *praematura* Krösche, Fedd. Rep. sp. nov. 26: 91. 1929.

Epipactis viridiflava Löw, Bauhinia 4: 87. 1968.

Epipactis leptochila subsp. *neglecta* Kümpel, Mitt. Arbeitskr. Heim. Orch. DDR 11: 30. 1982, nom. inval. (design. typi omitta).

Epipactis nauosaensis Robatsch, Linzer Biol. Beitr. 21(1): 298. 1989. („*nauosaensis*“)

Epipactis neglecta (Kümpel) Kümpel, Die wildw. Orchid. Rhön: 67. 1996.

Epipactis leptochila var. *neglecta* (Kümpel) A. Gévaudan, Natural. belges 80 (Orchid. 12): 367. 1999, nom. inval. (basion. non rite cit.).

Epipactis leptochila var. *neglecta* (Kümpel) A. Gévaudan, in Delforge & Gévaudan, Natural. belges 83(3, Orchid. 15): 30. 2002.

Variabilität: Aus dem bekannt großen Formenreichtum von *E. helleborine* ist aus Mitteleuropa immer wieder über Sippen berichtet worden, die sowohl hinsichtlich ihres Habitus als auch hinsichtlich ihrer Blütenmorphologie und Bestäubungsbiologie zwischen *E. helleborine* und *E. leptochila* stehen (z.B. KRÖSCHE 1930: 369-370, LÖW 1968: 85, NIESCHALK 1970: 12-28, BAYER 1980: 238-240, KÜMPEL 1982: 29-30). Mehrere Namen auf der Rangstufe der Art, Varietät und Form wurden diesen Pflanzen zugeordnet, dennoch blieb ihre taxonomische Bewertung mangels durchschlagender Merkmale unsicher. KÜMPEL (1987: 58) beschrieb viscidiumlose thüringische Pflanzen aus diesem Komplex als *E. leptochila* subsp. *neglecta*, die sich von der Nominatsippe durch eine frühere Blütezeit, dunkleres Blattgrün und ein meist zurückgebogenes Epichil unterscheiden. Später stellte KÜMPEL (1996: 67) selbst fest, daß dieses Taxon durchaus ein Viscidium besitzen kann, welches zumindest in der frisch geöffneten Blüte wirksam ist, und erhob seine Pflanze zur Art. In der Folge beschäftigten sich mehrere Autoren weiterhin mit diesem Taxon und konnten wiederholt eine große Streuung der „charakteristischen“ Merkmale feststellen (CLAESSENS & KLEYNEN 1999, CLAESSENS et al. 2000, GÉVAUDAN 1999, DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUEREN 1999, PERAZZA & DECARLI 2002, PETER 2002, REINHARDT & RICHTER 2004), ohne jedoch einen klaren Hiatus bei einem der verschiedenen Merkmale feststellen zu können. Bei dieser Gemengelage ist es nicht verwunderlich, daß dieser Komplex so verschieden bewertet wird. Insgesamt erscheint eine Zuordnung zu *E. helleborine* am ehesten gerechtfertigt. Auf der Rangstufe der Unterart hätte hierbei das Epitheton „*neglecta*“, als Varietät „*praematura*“ Priorität. Von einer hierfür erforderlichen Umkombination wird jedoch abgesehen.

Die in Südtirol beobachteten Pflanzen der Unterart mit grünen (Abb. 13) oder rosa getönten Blüten (Abb. 14) besitzen wie im Trentino (PERAZZA & DECARLI PERAZZA 2002: 550) durchgehend ein Viscidium (Abb. 13, 14), welches bei heißem, trockenem Wetter schnell eintrocknet, gefolgt von einem selbständigen Zerbröseln der Pollinien (Abb. 15). Die Breite des Durchgangs zwischen Hypochil und Epichil ist in der Regel schmal, aber durchaus variabel und ebensowenig durchschlagend wie viele andere Merkmale dieser Sippe auch.

Sie läßt sich meist anhand der schmalen Blätter und des weniger steifen, deshalb leicht bogigen Stengels (Abb. 8) und den nach vorne sich stärker verjüngenden Sepalen von *E. helleborine* subsp. *helleborine* unterscheiden (Abb. 15). Daneben treten auch Formen auf, die sich habituell *E. helleborine* nähern (Abb. 7), aber blütenmorphologisch noch *E. leptochila* subsp. *neglecta* zugeordnet werden können (Abb. 15).

Die Nominatsippe *E. leptochila* subsp. *leptochila* ist bisher im Lande wie auch im Trentino (PERAZZA & DECARLI PERAZZA 2002: 551) nicht beobachtet worden. AESCHIMANN et al. (2004: 1100) führen *E. leptochila* ohne weitere Untergliederung für die italienischen Provinzen Bergamo, Brescia, Trient und Vicenza, stufen jedoch die Unterart *E. leptochila* subsp. *neglecta* als taxonomisch fraglich ein (l.c.: 1187). Die Blüten der beigefügten Abbildung (l.c.: 1101, unten rechts), deren Herkunft nicht mitgeteilt wird, lassen sich zwar *E. leptochila* s.l., aber nicht zweifelsfrei einer der beiden Unterarten zuordnen. Ein Viscidium ist nicht erkennbar, aber auch nicht auszuschließen, das Epichil kann auch bei subsp. *neglecta* über die Phase der Blütenöffnung hinaus vorgestreckt bleiben. Nach dem aktuellen Stand des OPTIMA-Projektes „Kartierung der mediterranen Orchideen“ steht ein Nachweis der subsp. *leptochila* aus dem weiteren Südalpengebiet noch aus.

Biologie: Blütezeit je nach Höhenlage Anfang Juli bis Mitte August. Allogam bis fakultativ autogam; Fruchtansatz in Deutschland sehr hoch (praktisch komplett, BAUMANN 2005: 395), in Südtirol wurde bei wenigen auszählbaren, wegen vermutlicher Wachstumsstörungen nicht repräsentativen Pflanzen ein Fruchtansatz von lediglich unter 10% festgestellt (Mazon 07.08.2002).

Standort: frische Buchen- und Laubmischwälder. In Südtirol wohl an Kalk gebunden.

Horizontale Verbreitung: sehr lokal; im Unterland bei Mazon und am Fennberg, im Tisener Mittelgebirge bei Gfrill und im oberen Nonstal bei Proveis (Abb. 20).

Vertikale Verbreitung: von 440m bei Mazon bis 1620m am Stocker Bichl bei Proveis. Wegen der unterschiedlichen Höhenlage der Habitate in den zwei Hauptverbreitungsgebieten liegt der Schwerpunkt im Unterland in den Höhenzonen 500 bis 800m, im Tisener Mittelgebirge bei 1000 bis 1200m ü. d. M.

Verbreitung allgemein: Areal derzeit noch ungenügend bekannt. Bisher nachgewiesen aus England (Whiteleaf Hill, Chiltern Hills, 24 Bucks, BNG_{OSGB1936} SP 82260 03555, 240m, R. Lorenz & N. Kaufmann, 25.07.2002); Frankreich (GÉVAUDAN 1999: 368-369); Belgien (DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUEREN 1999: 328-329); Deutschland (BLATT & KRETZSCHMAR 2005: 397); Schweiz (SCHMID 1998: 762-763, PETER 2002: 219, 240-241); Nordtirol (Fernaß-Ehrwald, R. Lorenz, 12.08.2004); Niederösterreich (MRKVICKA 1992: 452), Tschechien (JATIOVÁ & ŠMITÁK 1996: 230); Slowakei (VLČKO et al. 2003: 52); Slowenien (sub *E. leutei*, RAVNIK 2002: 128); Kroatien (HERTEL & RIECHELMANN 2003: 13, sub *E. leptochila* subsp. *dinarica* pp., 19); Südtirol; Trentino (PERAZZA 2002: 568); Nordapennin (R. Lorenz, Juli 1994); Basilicata/Kalabrien (Pollino, S. Hertel, Juli 2003 in litt., sub *E. naousaensis*; R. Lorenz, August 2004; Sila, August 2004, R. Lorenz); Griechenland (ROBATSCH l.c., sub *E. naousaensis*) und Georgien/Kaukasus (AKHALKATSI et al. 2003). Sehr wahrscheinlich weiter verbreitet als bisher bekannt. 240m (England), 250m (Thüringen, J. Reinhardt in litt. 15.03.2005) bis 1670m (Sila, Kalabrien, Italien).

Bestandssituation: Rezent nachgewiesen in 14 UTM-1×1 km²-Feldern. Sehr selten, alle bisher beobachteten Vorkommen bestehen aus Kleinstpopulationen mit jeweils wenigen, selten mehr als zehn Individuen. Der aktuelle Gesamtbestand in Südtirol wird auf knapp 150 Exemplare geschätzt.

Gefährdung: Bei Aufrechterhaltung der bisherigen Bewirtschaftungsformen der besiedelten Buchenwälder sind keine besonderen anthropogenen Gefährdungsursachen erkennbar. Wegen der großen Seltenheit erscheint eine Einstufung in die Rote Liste als „gefährdet - 3“ gerechtfertigt.

3.4 *Epipactis muelleri* Godf., J. Bot. (London) 59: 106. 1921.

Epipactis helleborine subsp. *muelleri* (Godf.) O. De Bolos, Masalles & Vigo, Collect. Bot. 17 (1): 96. 1988.

Variabilität: Die morphologischen Merkmale und die Blütenfärbung (Abb. 16) der autogamen Art variieren nur sehr wenig. Im Gebiet wurden bislang vorwiegend zierlichere Pflanzen beobachtet (Abb. 17).

Biologie: Blütezeit je nach Höhenlage Ende Juni bis Anfang August. Obligat autogam, Fruchtsatz hoch (über 70%, BAUMANN in SEBALD et al. 1998: 301).

Standort: thermophile Sippe, bevorzugt Gebüschsäume und Waldränder, lichte Föhrenwälder. Vorzugsweise auf kalkhaltigem Untergrund.

Horizontale Verbreitung: in Fortsetzung der Trentiner Vorkommen (PERAZZA & DECARLI PERAZZA 2002: 570) von der südlichen Landesgrenze entlang des Mendelzuges bis zum Gampenpaß. Links der Etsch bei Salurn und Mazon sowie ein Vorposten bei Tagusens (Abb. 21).

Vertikale Verbreitung: von 380 m bei Missian bis 1525 m am Gampenpaß. Schwerpunkt in den Höhenzonen 500 bis 900 m ü. d. M.

Verbreitung allgemein: s-subatlantisch – s-zentraleuropäisch – pannonisch – z-submediterrän. Von Frankreich über Deutschland bis in die Slowakei und nach Ungarn, nach Süden bis Mittelitalien. 100 m (Baden-Württemberg, Deutschland) bis 1590 m (Italien) (KÜNKELE in SEBALD et al. 1998: 302).

Bestandssituation: Rezent nachgewiesen in 34 UTM-1×1 km²-Feldern. Selten. Nach den bisherigen Beobachtungen bestehen die Vorkommen meist aus wenigen Einzelexemplaren. Die bisher relativ stärksten Bestände bei Mazon und im Altenburger Wald mit teilweise über 10 Pflanzen zeigen in den letzten fünf Jahren durch Verbuschung von Waldsäumen und Verdichtung des Waldes eine rückläufige Tendenz. Der aktuell bekannte Gesamtbestand in Südtirol wird auf knapp 150 Exemplare geschätzt.

Gefährdung: Wegen der großen Seltenheit und der rückläufigen Bestandsentwicklung erscheint eine Einstufung in die Rote Liste als „gefährdet - 3“ gerechtfertigt.

4. Eine Auwald-Stendelwurz in Südtirol?

Wie oben bereits kurz erwähnt, führt HAUSMANN (1852: 1069) für das Gebiet von Südtirol neben drei unzweifelhaften Arten im Nachtrag eine vierte Sippe auf:

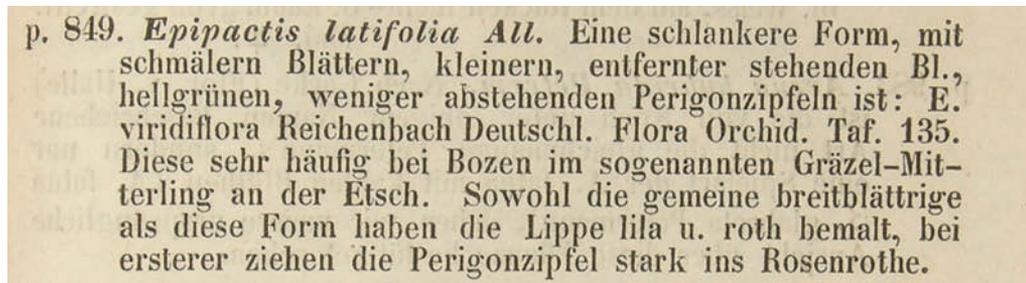


Abb. 1: HAUSMANN 1852: 1069, Nachtrag zu *E. helleborine*, pag. 849.

DALLA TORRE & SARNTHEIN (1906: 542) stellen diese Angabe zu „*E. varians* (Crantz), *E. Helleborine* b. *varians* Crantz“ und schränken mit „B Bozen: im Grätzel-Mitterling an der Etsch bei der Eisackmündung“ den Fundort auf den Bereich der Eisackmündung ein.

Für eine Klärung der Frage, welcher Art die von HAUSMANN „sehr häufig“ beobachteten Pflanzen zuzuordnen sind, stehen drei wesentliche Elemente zur Verfügung: eine knappe Beschreibung der morphologischen Unterschiede von *E. helleborine*, die Angabe der Flurnamen des Wuchsortes und die Zuordnung zu einem zeitgenössischen Namen mit Zitat einer guten Illustration.

Bemerkenswert ist, daß HAUSMANN seine Pflanzen zunächst als Form von *E. latifolia* All. bezeichnet, dem seinerzeit vielfach angewendeten (illegitimen) Namen für *E. helleborine*, um sie dann nach Aufzählung der Unterschiede zu *E. viridiflora* zu stellen. Sowohl *E. viridiflora* Rchb. 1829 als auch *E. helleborine* var. *varians* Crantz 1769 können inhaltlich der Violette Stendelwurz, *E. viridiflora* (Hoffm.) ex Krock. 1814 (Syn.: *E. purpurata* Sm.1828, *E. sessilifolia* Peterm. 1844) zugeordnet werden (BAUMANN & KÜNKELE 1999: 626, AESCHIMANN et al. 2004: 1104, CONTI et al. 2005: 91, 343). In HAUSMANN'S zeitgenössischer Literatur wurde der Name durchaus noch in diesem Sinne angewendet, so bei REICHENBACH fil. (Icon. fl. germ. helv. 13/14: 142, tab. 134, 135. 1851). REICHENBACH'S Tafel 135 zeigt hingegen mehrere für *E. viridiflora* nicht typische Merkmale wie lange mittlere Blätter, einen lockeren, schmalen Blütenstand und eher schmale Früchte. Später, insbesondere im 20. Jahrhundert, herrschte große Unsicherheit über den Inhalt des Namens, so wurde *E. viridiflora* meist in die Synonymie von *E. helleborine* gestellt und die Violette Stendelwurz vielfach unter dem jüngeren Namen *E. purpurata* Sm.1828 geführt. Eine zur Zeit noch bestehende nomenklatorische Uneinigkeit wird wohl erst nach einem Entscheid über einen jüngst eingereichten Antrag zur Konservierung des jüngeren Namens *E. purpurata* gegen *E. viridiflora* (PEDERSEN & REINHARDT 2005) aufgehoben werden.

Entsprechende Merkmalsausprägungen führt HAUSMANN für seine Pflanzen an, berichtet aber im Gegensatz zu den bei REICHENBACH fil. abgebildeten weit geöffneten, großen Blüten (l.c.: t. 134, fig. I, t. 135, fig. sin.) von „kleineren Blüten“ und „weniger abstehenden

Perigonzipfeln“, d. h. kleineren (= mittelgroßen), nicht völlig geöffneten Blüten. Unter Berücksichtigung der Schwierigkeit, bei dem damaligen Kenntnisstand über die Gattung *Epipactis* und den zur Verfügung stehenden Illustrationen eine zuverlässige Bestimmung durchzuführen, ist es nicht auszuschließen, daß HAUSMANN seine Pflanzen irrtümlich zu *E. viridiflora* stellte.

Dies wird auch durch die Charakteristik des Wuchsortes unterstützt. Beide angegebenen Flurnamen beziehen sich auf Gebiete im Talboden an der Etsch südlich von Bozen. Mit „Grütz« oder «Grützen“ wurde noch im 18./19. Jahrhundert das Gebiet östlich der Eisackmündung bezeichnet (WERTH 2003: 74-75, 251 Karte) und dürfte mit Hausmann's „Gräzel“ identisch sein. Der Flurname „Mitterling“ bezog sich vermutlich eher auf das Gebiet links der Etsch auf Höhe der Leuchtenburg (Situationsplan Piglon von Buechenberg bei WERTH l.c.: 107, Fig. 81), vielleicht auch auf die dazwischenliegenden Areale und weniger auf das Gebiet mit demselben Namen bei Neumarkt (WERTH 2003: 196, Fig. 162). In allen diesen etschnahen Zonen befanden sich um 1850 trotz der um 1750 unter Maria Theresia begonnenen Trockenlegungen vieler Etschtal-Möser noch ausgedehnte Auen mit Waldbereichen (Auszug Karte Nowack bei WERTH l.c.: 292). Diese dürften erst mit den insbesondere in den 1880er Jahren durchgeführten Arbeiten zur Etschbegradigung (WERTH l.c.: 204-207) und den in der Folge massiven anthropogenen Eingriffen in die Umgebung verloren gegangen sein.

Zwar ist *E. viridiflora* eine Waldpflanze, findet aber ihren Lebensraum in wechselfrischen Wäldern, insbesondere Buchenwäldern, deren Randbereiche sie bevorzugt besiedelt. Unter Berücksichtigung der ökologischen Anforderungen von *E. viridiflora* erscheint es allerdings unwahrscheinlich, daß diese Art im bekannt sommerheißen Bozner Talkessel und Etschtal selbst im Schutze ehemaliger Auwälder vorgekommen ist. Selbst in den höhergelegenen, ökologisch eher zusagenden Buchenwäldern des Unterlandes ist die Art bisher nicht nachgewiesen worden.

E. leptochila subsp. *neglecta*, ebenfalls eine groß- und offenblütige Art frischer Wälder, kommt aus den gleichen Gründen für diese Gebiete kaum in Frage.

Obwohl HAUSMANN keine expliziten Angaben zum Habitat macht, deutet sein Hinweis auf die schmalere Blätter, den lockeren Blütenstand mit kleineren, weniger geöffneten Blüten und die grünen Perigonblätter eher auf eine der heute mehrfach aus Mitteleuropa bekannt gewordenen Auwald-Varianten von *E. helleborine* hin, für die eine große Zahl von Namen auf allen Rangstufen zur Verfügung stehen. Was Hausmann wirklich vor sich gehabt hat, ist jedoch nicht mehr eindeutig zu klären. Sollten dort Auwaldstreifen vorhanden gewesen sein, wäre ein Vorkommen einer autogamen *E. helleborine*-Verwandten wie *E. rhodanensis* Gévaudan & Robatsch, Jour. Eur. Orch. 26(1): 103. 1994 durchaus möglich gewesen. Diese siedelt nach heutiger Kenntnis entlang größerer europäischer Flüsse wie Rhone, Aare, Donau und Inn gerne im Bereich der gelegentlich überschwemmten Uferstreifen. Hausmann's knappe Beschreibung stimmt mit den charakteristischen Merkmalen dieser ökologischen Form sehr gut überein. Die rechts der Etsch angrenzenden Hänge des Mitterbergs sind von thermophilen Flaumeichengesellschaften besiedelt, die weder für *E. viridiflora* noch für *E. leptochila* subsp. *neglecta* oder Auwaldvarianten einen geeigneten Lebensraum darstellen. So bleibt letztlich festzustellen, daß die Beobachtung Hausmann's Zeugnis gibt über eine für Südtirol vermutlich verloren gegangene Stendelwurzsippe.

5. Schlüssel für die Gattung *Epipactis* in Südtirol

- 1 Lippe länger als die Perigonblätter, Epichil weiß, an der Basis mit gelben Wülsten, über einen gelenkartig beweglichen Einschnitt mit dem weißem, rötlich geaderten Hypochil verbunden *E. palustris*
- 1* Lippe kürzer als die Perigonblätter, Epichil anders gefärbt, Verbindung Epichil/Hypochil starr 2

- 2 Laubblätter sehr klein, 1,5-6 cm lang, 0,7-1,5 cm breit, am Rand flaumig rau, graugrün, violett überlaufen, kürzer als die Internodien, Blütenstand locker, 2-18-blütig, Blüten duftend *E. microphylla*
- 2* Laubblätter größer, mindestens gleichlang bis deutlich länger als die Internodien, Blütenstand dichter, meist reichblütiger 3

- 3 Blüten dunkelrotbraun, selten gelblich aufgehellt, nach Vanille duftend, Blütenstandsachse und Ovarium dicht flaumig behaart, am Grunde des Epichils zwei stark ausgebildete, kraus gefaltete Höcker, Blätter nahezu zweizeilig, steif schräg aufwärts gerichtet, zugespitzt. Internodium zwischen oberstem Blatt und unterster Blüte deutlich länger als die anderen *E. atrorubens*
- 3* Blüten grünlich, höchstens rötlich bis rot überlaufen, nahezu geruchlos, Blütenstandsachse und Ovarium nur spärlich behaart, am Grunde des Epichils zwei schwach bis mittelstark ausgebildete, eher glatte Höcker, Blätter mehr am Stengel verteilt. Internodium zwischen oberstem Blatt und unterster Blüte nur wenig länger als die anderen 4

- 4 Viscidium nicht vorhanden (autogam), Blätter gelblichgrün, lanzettlich, rinnig gefaltet, sichelförmig gebogen, am Rande gewellt, Blüten weißlich gelbgrün, Hypochil am Grunde heller rötlichbraun *E. muelleri*
- 4* Milchigweißes, kugelförmiges Viscidium zumindest in frisch geöffneter Blüte vorhanden (allogam und fakultativ autogam), Blätter grün, seltener hellgrün, rundlich, breit lanzettlich, waagrecht abstehend bis aufwärts gerichtet, ± flach ausgebreitet, nicht bis kaum gebogen, Blüten grün bis rosa oder ± rot überlaufen 5

- 5 Stengel kräftig, steif, unterstes Laubblatt klein, tütig, nächste Blätter kreisrund bis eiförmig, gleich lang bis wenig länger als das Internodium, Blüten weißlich cremefarben bis blaß rötlich getönt *E. helleborine* subsp. *orbicularis*
- 5* Stengel schmaler, aufrecht bis bogig, Laubblätter breit eiförmig bis lanzettlich, deutlich länger als das Internodium, Blüten grün bis rosa oder ± rot überlaufen . . . 6

- 6 Mittlere Laubblätter breit eiförmig, Stengel aufrecht, Blüten halboffen bis offen, schmutziggrün, Epichil und Petalen meist kräftig rot, Epichil/Hypochil-Durchgang breit, seitliche Sepalen breit auslaufend *E. helleborine* subsp. *helleborine*
- 6* Mittlere Laubblätter lanzettlich bis schmal eiförmig, Stengel häufig bogig, Blüten offen bis weit offen, grün, Epichil und Petalen weißlichgrün bis rosa überlaufen, Epichil/Hypochil-Durchgang meist schmal, seitliche Sepalen schlank ausgezogen *E. leptochila* subsp. *neglecta*

6. Diskussion

Die hier vorgelegten Ergebnisse von Felduntersuchungen zeigen die verwandtschaftliche Nähe der Südtiroler Vertreter aus dem Aggregat *Epipactis helleborine*. Während sich *E. muelleri* noch deutlich von *E. helleborine* absetzt, belegen die Befunde die vielfach von Dritten aus anderen Teilarealen berichteten und selbst beobachteten Abgrenzungsschwierigkeiten insbesondere in der Gruppe der thermophilen Formen von *E. helleborine* einerseits und in der Gruppe der autogamen Angehörigen des Aggregates andererseits. Zwar können bestimmte, nicht ohne Grund als „ideal“ oder „typisch“ bezeichnete Populationen dieser Taxa durchaus ein eigenständiges Erscheinungsbild haben, anhand dessen sie gut in bestehende Systeme eingeordnet werden können, sie besitzen jedoch insgesamt kaum durchschlagende charakteristische Merkmale. Zusätzlich zur eher seltenen Bildung von Primärbastarden können häufig fließende Übergänge zwischen Populationen aber auch innerhalb von Populationen mit wechselnder Beteiligung der als charakteristisch angesehenen Merkmale beobachtet werden. Die damit zusammenhängende Bestimmungsproblematik ist jedoch nicht ohne weiteres aufklärbar. So ist es z.B. durchaus möglich, daß für ein Merkmal in einer Pflanze verschiedene Ausprägungsformen genetisch verankert sind, die ausgelöst durch im Detail wohl unbekannte Faktoren, z.B. aus der Gruppe ökologischer Rahmenbedingungen, in die eine oder andere Richtung geschaltet werden können. Möglicherweise bringt die Weiterentwicklung sowie kritische Anwendung und Ergebnisinterpretation populationsgenetischer ausgerichteter molekularbiologischer Methoden Licht in diese Problemkreise. So können die wirklichen verwandtschaftlichen Verhältnisse in Zukunft vielleicht besser geklärt werden. Aus der Sicht des Feldbotanikers und Kartierers sollte deshalb die im Feld beobachtbare Variabilität, auch unter dem Aspekt naturschützerischer Anforderungen, weiterhin aufmerksam verfolgt werden. Die taxonomische Bewertung und nomenklatorische Umsetzung der Distanz zwischen offenkundig nahverwandten Sippen sollte hierbei auch eine gewisse Verhältnismäßigkeit im Vergleich zur Bewertung wohl allgemein als „guter“ Arten anerkannten Taxa, z.B. *E. microphylla* und *E. atrorubens*, berücksichtigen. Der ICBN hat hierfür eine Reihe infraspezifischer Rangstufen vorgesehen, die durchaus auch angewendet werden können und sollten.

Zusammenfassung

In Südtirol kommen aus dem Aggregat von *Epipactis helleborine* vier Taxa vor: *Epipactis helleborine* subsp. *helleborine*, *E. helleborine* subsp. *orbicularis*, *E. muelleri*, *E. leptochila* subsp. *neglecta*. Ihre morphologischen Eigenschaften, Phänologie und besiedelte Standorte sowie Variabilität und Abgrenzungsproblematik werden herausgearbeitet. Die horizontale Verbreitung in Südtirol wird im UTM-Raster 5×5 km² dargestellt, die vertikale Verbreitung entsprechend nach 100m-Zonen. Die aktuell bekannte Bestandssituation wird vorgestellt, ihre Gefährdung diskutiert und Einstufungen in die vorläufige Rote Liste der Orchideen Südtirols werden vorgeschlagen. Die bisher bekannten Fundorte der drei selteneren Taxa *E. helleborine* subsp. *orbicularis*, *E. muelleri* und *E. leptochila* subsp. *neglecta* werden aufgelistet. Ein Bestimmungsschlüssel für alle *Epipactis*-Taxa Südtirols incl. *E. atrorubens*, *E. microphylla* und *E. palustris* wird vorgestellt. Erstnachweise von *E. leptochila* subsp. *neglecta* für Nordtirol, Süditalien und England werden mitgeteilt.

Riassunto

Il gruppo di *Epipactis helleborine* (Orchidaceae) in Sudtirolo (Italia)

L'aggregato di *Epipactis helleborine* in Sudtirolo è rappresentato dai seguenti quattro taxa: *Epipactis helleborine* subsp. *helleborine*, *E. helleborine* subsp. *orbicularis*, *E. muelleri*, *E. leptochila* subsp. *neglecta*. In questo lavoro vengono confrontate le loro caratteristiche morfologiche, la fenologia e l'habitat e vengono studiate la variabilità e problematica di differenziazione. La distribuzione orizzontale in Sudtirolo viene esposta tramite cartine con reticolo UTM 5x5km², quella verticale in cartine corrispondenti per zone di 100m di quota. In base all'analisi dello stato delle popolazioni e del grado di minaccia viene proposta la loro inserzione nella lista rossa delle orchidee sudtirolesi. Vengono elencate tutte le stazioni attualmente note dei taxa più rari, *E. helleborine* subsp. *orbicularis*, *E. muelleri* ed *E. leptochila* subsp. *neglecta*. Viene proposta una chiave di determinazione per tutti i taxa del genere *Epipactis* presenti in Sudtirolo, incl. *E. atrorubens*, *E. microphylla* ed *E. palustris*. Vengono inoltre comunicate le prime segnalazioni di *E. leptochila* subsp. *neglecta* per il Nord-Tirolo, per l'Italia meridionale e per l'Inghilterra.

Dank

Für die großzügige Bereitstellung von Funddaten aus der Floristischen Kartierung Südtirols gebührt mein aufrichtiger Dank den Herren Prof. Dr. Harald Niklfeld (Wien) und Dr. Thomas Wilhalm (Bozen). Herrn Dr. Hanspeter Staffler (Bozen) danke ich herzlichst für Informationen zur Aufklärung Hausmann'scher Fundangaben, Herrn Hans Madl (Kaltern) für vielfältige Unterstützung bei Geländearbeiten im Überetsch und Unterland, den Herren Giorgio Perazza (Rovereto) und Luciano Bongiorno (Gazzola) für gemeinsame *Epipactis*-Exkursionen im Trentino und in Mittelitalien und für fruchtbare Diskussionen, den Herren Michael R. Lowe (Durham, UK) und Barry G. Tattersall (Twickenham, UK) für Fundortangaben in Großbritannien, Herrn Jürgen Reinhardt (Bad Tennstedt) für Angaben zur Höhenverbreitung einiger *Epipactis*-Taxa aus Mitteldeutschland sowie allen in der Fundortliste aufgeführten Findern und Mitarbeitern des Floristischen Arbeitskreises Südtirol für ihre wertvollen Beiträge.

Literatur

- AESCHIMANN D., LAUBER K., MOSER D.M. & THEURILLAT J.-P., 2004: Flora alpina, vol. 2. Haupt Verlag, Bern, Stuttgart, Wien.
- AKHALKATSI M., KIMERIDZE M., KÜNKELE S., LORENZ R. & MOSULISHVILI M., 2003: Diversity and conservation of Georgian orchids. Tbilisi.
- BAUMANN H., 2005: *Epipactis* Zinn – Stendelwurz (Systematischer Teil). In: ARBEITSKREISE HEIMISCHE ORCHIDEEN (ed.): Die Orchideen Deutschlands: 358-431.
- BAUMANN H. & KÜNKELE S., 1999: *Epipactis viridiflora* Hoffm. ex Krock. 1814 besitzt Priorität gegenüber *Epipactis purpurata* Sm. 1828. Jour. Eur. Orch., 31(3): 624-633.
- BAUMANN H., KÜNKELE S. & LORENZ R., 2002: Taxonomische Liste der Orchideen Deutschlands. Jour. Eur. Orch., 34(1): 129-206.

- BAUMANN H., KÜNKELE S. & LORENZ R., 2004: Taxonomische Liste der Orchideen Deutschlands – Nachtrag. Jour. Eur. Orch., 36(3): 769-780.
- BAUMANN H. & LORENZ R., 1988: Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Epipactis* Zinn in Mittel- und Süditalien. Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ., 20(3): 652-694.
- BAYER M., 1980: Die Gattung *Epipactis* Zinn in Baden-Württemberg. Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ., 12(4): 219-268.
- BLATT H. & KRETZSCHMAR H., 2005: *Epipactis* Zinn – Stendelwurz (Verbreitung). In: ARBEITSKREISE HEIMISCHE ORCHIDEEN (Ed.): Die Orchideen Deutschlands: 358-431.
- BOSIN B., 1969: Die Kleinblättrige Sumpfwurz (*Epipactis microphylla* [Ehrh.] Sw.) im Flaumeichenmischwald zwischen Margreid und Penon im Unterland. Der Schlern, 43(7): 329-330.
- CLAESSENS J. & KLEYNEN J., 1999: Quelques réflexions sur le polymorphisme dans le genre *Epipactis*. Natural. belges 80, (Orchid. 12): 333-342.
- CLAESSENS J., KLEYNEN J. & REINHARDT J., 2000: Some notes on the genus *Epipactis*. Eurorchis, 12: 75-83.
- CONTI F., ABBATE G., ALESSANDRINI A. & BLASI C. (Eds.), 2005: An annotated checklist of the Italian flora. Roma.
- DALLA TORRE K.W.V. & v.SARNTHEIN L., 1906: Flora der gefürsteten Grafschaft Tirol, des Landes Vorarlberg und des Fürstenthums Liechtenstein, Vol.6: Die Farn- und Blütenpflanzen von Tirol, Vorarlberg und Liechtenstein, 1. Teil. Innsbruck.
- DEVILLERS P. & DEVILLERS-TERSCHUEREN J., 1999: *Epipactis neglecta* (Kümpel) Kümpel dans le sud de la Belgique. Natural. belges, 80 (Orchid. 12): 281, 321-332.
- GÉVAUDAN A., 1999: *Epipactis leptochila* (Godfery) Godfery – Variabilité des populations des Alpes et du Jura français, considérations systématiques et taxonomiques. Natural. belges, 80 (Orchid. 12): 278-279, 343-371.
- HAUSMANN F.V., 1851-1854: Flora von Tirol. Vol.1: 1851; Vol.2: 1852; Vol.3: 1854. Innsbruck.
- HEIMERL A., 1911: Flora von Brixen a. E. Wien und Leipzig.
- HERTEL S. & RIECHELMANN A., 2003: Spätblühende Orchideen in Kroatien und Slowenien. Ber. Arbeitskrs. Heim. Orch., 20(1): 4-44.
- HOFFMANN V., 2004: Die Elbe-Stendelwurz, *Epipactis albensis* Novakova & Rydlo, ein Neufund für Südtirol. Jour. Eur. Orch., 36 (2): 555-559.
- JATIOVÁ M. & ŠMITÁK J., 1996: Rozšíření a ochrana orchidejí na Moravě a ve Slezsku – Verbreitung und Schutz der Orchideen in Mähren und Schlesien. Třebíč.
- KLEIN E., 2005: Versuch einer Gliederung der Gattung *Epipactis* Zinn (*Orchidaceae-Neottieae*). Jour. Eur. Orch., 37 (1): 121-130.
- KRÖSCHE E., 1930: Beobachtungen an der Gesamtart *Epipactis latifolia* All. im braunschweiger Weserlande (West-Braunschweig) und bei Hildesheim (Prov. Hannover). Feddes Repert. spec. nov., 27: 368-383.
- KÜMPEL H., 1982: Zur Kenntnis von *Epipactis leptochila* (GODF.) GODF. Mitt. Arbeitskr. Heim. Orch. DDR, 11: 29-37.
- KÜMPEL H., 1987: Nachtrag zur Kenntnis von *Epipactis leptochila* (GODF.) GODF. Mitt. Arbeitskr. Heim. Orch. DDR, 15 (1986): 58.
- KÜMPEL H., 1996: Die wildwachsenden Orchideen der Rhön. Lebensweise, Verbreitung, Gefährdung, Schutz. G. Fischer, Jena.
- KÜMPEL H., 1997: *Epipactis neglecta* (Kümpel) Kümpel. In AHO Thüringen: Orchideen in Thüringen. Uhlstädt.
- LÖW U., 1968: Beobachtungen an *Epipactis Helleborine* (L. em. Miller) Crantz im nordwestlichen Schweizerjura. Bauhinia, 4(1): 85-89.
- LORENZ R., 2004: Zu den Gattungen *Epipactis* und *Nigritella* in Südtirol. – 3. Tagung Zoologische und botanische Forschung in Südtirol: 31-32. Naturmuseum Südtirol, Bozen.
- LORENZ R. & LORENZ K., 1998: Zum Stand der Kartierung der Orchideen Südtirols. Jahresber. naturwiss. Ver. Wuppertal, 51: 124-190.
- MRKVIČKA A., 1992: Erstnachweis von *Epipactis greuteri* H. Baumann & Künkele in Österreich. Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ., 24(3): 450-456.
- NIESCHALK A. & NIESCHALK C., 1970: Die Gattung *Epipactis* (Zinn) Sw. emend. L.C. Rich. (Stendelwurz, Sumpfwurz, Sitter) in Nordhessen, ein Beitrag zur Orchideenforschung in Deutschland. Abh. Ver. Naturk. Kassel, 63: 1-40.

- PEDERSEN H.Æ. & REINHARDT J., 2005: Proposal to conserve the name *Epipactis purpurata* against *E. viridiflora* (Orchidaceae). *Taxon*, 54(3): 836-837.
- PETER R., 2002: Die Gattung *Epipactis* in der Schweiz. *Jahresber. naturwiss. Ver. Wuppertal*, 55: 189-251.
- PERAZZA G., 1992: Orchidee spontanee in Trentino-Alto Adige, riconoscimento e diffusione. LXXXVII Pubblicazione dei Musei Civici di Rovereto. Calliano.
- PERAZZA G., 1995: Cartografia delle orchidee (Orchidaceae) spontanee in Trentino-Alto Adige (Italia). *Ricerca sull'erbario dell'Università di Padova (PAD)*. *Ann. Mus. civ. Rovereto*, 10 (1994): 171-222.
- PERAZZA G., 1996: Cartografia delle orchidee (Orchidaceae) spontanee in Trentino-Alto Adige (Italia). *Ricerca sull'erbario dell'Università di Firenze (FI)*. *Ann. Mus. civ. Rovereto*, 11 (1995): 231-256.
- PERAZZA G. & DECARLI PERAZZA M., 2001: Il genere *Epipactis* Zinn (Orchidaceae) in Trentino. *Jour. Eur. Orch.*, 33(1): 377-390.
- PERAZZA G. & DECARLI PERAZZA M., 2002: Addendum to «The genus *Epipactis* Zinn (Orchidaceae) in Trentino». *Jour. Eur. Orch.*, 34(3): 543-574.
- PRESSER H., 2000: Die Orchideen Mitteleuropas und der Alpen, Variabilität-Biotope-Gefährdung. Ecomed, Landsberg/Lech.
- RAVNIK V., 2002: Orchideje Slovenije. Ljubljana.
- REINHARDT J. & RICHTER R., 2004: Bemerkungen zur Variabilität der Übersehenen Stendelwurz – *Epipactis neglecta* (Kümpel) Kümpel – in Nordwest- und Nordthüringen. *Ber. Arbeitskrs. Heim. Orchid.*, 20(2) (2003): 97-113.
- SCHMID W., 1998: Orchideenkartierung in der Schweiz. *Jour. Eur. Orch.*, 30(4): 689-858.
- SEBALD O., SEYBOLD S., PHILIPPI G. & WÖRZ A., 1998: Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs, Bd. 8. Stuttgart.
- VLČKO J., DÍTĚ D. & KOLNÍK M., 2003: Vstavačovitě Slovenska – Orchids of Slovakia. Zvolen.
- WERTH K., 2003: Geschichte der Etsch zwischen Meran und San Michele. Flussregulierung, Trockenlegung der Möser, Hochwasser. Tappeiner Verlag, Lana.
- WUCHERPFENNIG W., 2000: *Orchidaceae* (incl. *Cypripediaceae*). In: HAEUPLER, H. & T. MUER: *Bildatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands*, Stuttgart: 699-718.

Adresse des Autors:

Dr. Richard Lorenz
Leibnizstr. 1
D-69469 Weinheim, Deutschland
lorenz@orchids.de

eingereicht: 14.03.2005
angenommen: 14.12.2005

Anhang

Fundortliste (Tab. 2), Farbabbildungen (Abb. 2-17), Verbreitungskarten (Abb. 18-21).

Tab. 2: Liste der Fundorte von *Epipactis helleborine* subsp. *orbicularis*, *E. muelleri* und *E. leptochila* subsp. *neglecta* in Südtirol.

In der folgenden Fundortliste, sortiert nach 1. Art, 2. UTM-Koordinaten, sind alle aus Südtirol für die drei aufgelisteten Taxa verfügbaren Angaben aus Literatur, unveröffentlichten Angaben Dritter und aus eigenen Felddaten zusammengestellt. Sie enthält Angaben zu UTM-Koordinaten (Zone 32 T), angegeben als MGRS-Rasterfelder in der Reihenfolge 100×100 (PS, PT, QS oder QT), 10×10, 1×1, 0,1×0,1 und 0,01×0,01 km², Grundfeld (MTB) und Quadrant, Entfernung zum nächsten markanten geographischen Punkt in km, Höhenlage als m ü.d.M., Lebensraum mit Häufigkeit (1=1-9 Ex, 2=10-49 Ex, 3=50-99 Ex, 4=100-249 Ex, 5=250 Ex) und Angaben zum Vegetationszustand (KN knospend, AU aufblühend, HB Hochblüte, AB abblühend, VB verblüht, FR fruchtend, VS verschollen) und ggf. zusätzliche Info bei Literaturdaten, Funddatum (Tag Monat Jahr) und Finder/Quelle.

UTM-Koordinaten (ED 1950) wurden mit Hilfe topographischer Karten (Carta d'Italia 1:25.000, 1:50.000 oder soweit verfügbar mit den Tabacco-Wanderkarten 1:25.000) bestimmt. Der Fehler wird hierbei i.d.R. auf ± 100 m geschätzt. Fundortangaben aus Literatur und von Dritten wurden so genau wie möglich lokalisiert, der Schätzfehler dürfte hierbei ca. $\pm 1-2$ Einheiten der Rechts- und Hochwerte des letzten angegebenen UTM-Rasterfeldes nicht übersteigen. Ab 1997 wurden die UTM-Koordinaten im Gelände zusätzlich mit GPS (Bezugsellipsoid ED 50) bestimmt und die erhaltenen Werte mit den topographischen Karten abgeglichen. Die Höhenlage der Fundorte wurde anhand der topographischen Karten und einem Höhenmesser (Thommen 6000) bestimmt.

Die Kürzel zur Bezeichnung der Autoren (Literaturdaten) und Finder unveröffentlichter Funde sind wie folgt: HMSL (S. Hackhofer, H. Madl, W. Stockner & R. Lorenz), HOFV (V. Hoffmann), KALO (A. Kinkelin & R. Lorenz), KATI (M. Kantioler), LOR (K. & R. Lorenz), MADL (H. Madl), MALO (H. Madl & R. Lorenz), MAOS (H. Madl, E. Obrist, A. Sölva), MAST (H. Madl & Steinegger), MOSL (H. Madl, E. Obrist, W. Stockner & R. Lorenz), MSLO (H. Madl, A. Sölva & R. Lorenz), PEUN (G. Perazza & F. Unterer), STCK (W. Stockner), STKA (W. Stockner & M. Kantioler), STLO (W. Stockner & R. Lorenz), STTL (H. Staffler, W. Tratter, R. Lorenz), UNTE (F. Unterer), TRTT (W. Tratter), WALO (C. Wallosek), WHSR (Wirth & Hartmann), WILO (T. Wilhalm & R. Lorenz), WSLO (T. Wilhalm, W. Stockner, R. Lorenz). Allen hier aufgeführten Findern sei an dieser Stelle nochmals recht herzlich für die Mitarbeit gedankt.

Bei Literaturangaben bedeuten die Finderkürzel bei &HML (HEIMERL 1911) den Finder, bei \$PER (PERAZZA 1995, 1996) den Bearbeiter der Herbare PAD und FI. Für letztere wurden die von Perazza vorgenommenen Lokalisierungen übernommen, eine Überprüfung ergab keine Abweichungen.

<i>Epipactis helleborine subsp. orbicularis</i>													
UTM-Rasterfeld [km]					MTB / Q		Entfernung von [km]		Lokalität	m üdM	Lebensraum , Häuf., Veg.zust.	Fund-datum	Find/Qu
100	10	1	,1	,01									
PS	15	55	12	55	9429	3	1,6	SSW	Trafoi	1815	Fichtenwald licht, 1, KN	05071993	LOR
PS	15	78	59	07	9429	1	0,6	WSW	Gomagoi	1310	Föhrenwald licht trocken, 2, AU	05071993	LOR
PS	15	89	91	04	9429	1	0,8	ESE	Gomagoi	1370	Fichtenwald Böschung, 1, AB	30071997	LOR
PS	15	89	91	40	9429	1	0,8	ESE	Gomagoi	1330	Fichtenwald Böschung, 1, AB	30071997	LOR
PS	16	95	68		9329	3	0,2	W	Lichtenberg Schloß	1110	Föhrenwald trocken, 2, HB	09071994	PEUN
PS	16	97	52		9329	3	1,2	NNW	Lichtenberg	1045	Föhrenwald licht, 2, HB	19071997	UNLO
PS	16	97	53		9329	3	1,1	NNW	Lichtenberg	1020	Föhrenwald, Böschung, 1, VB	28092000	LOR
PS	16	97	63		9329	3	1,3	NNW	Lichtenberg	982	Trockenhang, 2, AB	20071991	UNTE
PS	16	97	64	65	9329	1	1,1	NNW	Lichtenberg	1055	Föhrenwald,Wegbösch., 1, FR	05082002	LOR
PS	16	97	77	06	9329	1	1,4	NNW	Lichtenberg	1030	Föhrenwald,Wegbösch., 2, FR	05082002	LOR
PS	16	97	78	00	9329	1	1,5	NNW	Lichtenberg	1020	Föhrenwald licht, 2, FR	05082002	LOR
PS	16	98	02		9329	1	0,5	WSW	Söles Hof	1052	Föhrenwald, 1, HB	15071992	UNTE
PS	36	53	29	59	9330	4	0,7	SSE	Göflan	930	Föhrenwald thermophil, 1, KN	09071997	LOR
PS	36	54	20	50	9330	4	0,7	SSE	Göflan	915	Föhrenwald, Böschung, 2, KN	09071997	LOR
PS	36	63	72		9330	4	0,3	SSE	Aigen	1070	Föhrenwald, Böschung, 1, KN	09071997	LOR
PS	46	15	59		9331	3	0,4	SE	Ratschill Hof	1140	Kiefernwald xerotherm, 1, KN	12061998	LOR
PS	46	02	55		9331	3	0,4	ESE	Montani Schloßhof	990	Föhrenwald licht, 2, FR	27071998	LOR
PS	46	52	22		9431	1	1,7	NNE	Tarscher Alm	1150	Fichtenwald moosig, 1, AU	27071998	LOR
PS	54	66	93		9532	1	1,6	W	Laurein	1280	Fichtenwald licht, 1, KN	13072000	LOR
PS	56	06	90		9331	4	0,7	SSE	Tabland	840	Föhrenwald, 1, AT	03062000	STTL
PS	56	46	85		9332	3	1,9	S	Naturns	710	Laubmischwald, 1, AT	02062000	WILO
PS	57	30	71		9332	1	0,1	N	Rofenhof	1145	Föhrenwald, 2, AT	09061999	LOR
PS	57	73	92		9332	1	0,5	SE	Tabland bei Naturns	1145	Laubmischwald licht, 1, AB	28072000	LOR
PS	62	87	21		9733	1			Unterfennberg	1060	Buchen/Föhrenwald, 1, KN	21071997	MADL
PS	63	80	65		9633	3	1	W	Penon	980	Buche/Föhre/Fichte.wd, 1, KN	21071997	MADL
PS	63	90	19		9633	3	0,6	NW	Penon	800	Föhrenwald licht, 1, FR	25072000	LOR
PS	63	91	13		9633	3	1,0	NNW	Penon	790	Föhrenwald licht, 1, KN	10071997	LOR
PS	63	91	13		9633	3	1,0	NNW	Penon	790	Föhrenwald licht, 1, HB	10071997	LOR
PS	63	91	13		9633	3	1,0	NNW	Penon	810	Föhrenwald licht, 1, AU	10071997	LOR
PS	65	78	93	75	9433	1	0,7	SE	Vorbichl bei Prissian	583	Erlenwald, 1, AT	17062000	LOR
PS	68	68	98	83	9133	3	0,9	WNW	Stuls	1460	Fichtenwaldrand, 1, FR	12091998	LOR
PS	68	78	29	22	9133	3	0,7	WNW	Stuls	1410	Fichtenwaldrand, 1, FR	12091998	LOR
PS	73	81	64		9633	4	0,7	ESE	Oberglen	750	Mischwald thermophil, 1, AU	12071997	LOR
PS	74	15	54		9533	3	0,1	SSW	Matschatsch	870	Buchenwald licht Bösch, 1, KN	30061998	MAST
PS	74	02	08	05	9533	3	0,4	E	Mendel	1210	Straßenböschung, 1, HB	14072000	LOR
PS	82	18	70		9734	1	0,7	W	Altrei	1220	Föhrenwd,licht,Fichten, 2, KN	13071997	LOR
PS	82	26	94		9734	1	1,5	SSE	Altrei	880	Föhrenwald, 1, KN	13071997	LOR
PS	84	08	99		9534	1	0,1	NE	Kohlhof	1110	Eichenwald thermophil, 1, KN	21069982	MALO
PS	84	17	14		9534	1	0,1	ENE	Bühler Hof	875	Föhrenwald, 1, KN	22061998	MALO
PS	84	72	66		9534	4	1,3	ESE	Deutschnofen	1375	Föhrenwald, Erica carnea, 1, AU	03081997	LOR
PS	84	74	07		9534	4	1,7	NNE	Deutschnofen	1390	Föhrenwald, 2, AU	03081997	LOR
PS	85	39	19		9434	1	1,1	NE	Wangen	1170	Föhrenwald, Böschung, 2, AB	02081997	LOR
PS	85	39	27		9434	1	0,8	NE	Wangen	1220	Föhrenwald, Böschung, 1, AB	02081997	LOR
PS	86	21	95		9434	1	1,0	NE	Halbweg, Sarntal	910	Fichten/Föhrenwd licht, 2, VB	02081997	LOR
PS	86	24	72	56	9334	3	0,1	ENE	Sefenhof, Tanzbachtal	1035	Föhrenwald, 1, KN	13061999	LOR

<i>Epipactis helleborine subsp. orbicularis</i>													
	UTM-Rasterfeld [km]				MTB / Q	Entfernung von [km]	Lokalität	m üdM	Lebensraum , Häuf., Veg.zust.	Funddatum	Find/Qu		
	100	10	1	,1								,01	
PS	89	54	17		9134	2	0,4 WSW	Innerrust	1150	Fichtenwald Böschung, 1, VB	30072000	LOR	
PS	89	73	90		9134	2	1,1 WSW	Stilfes	1190	Fichtenwald Böschung, 2, AT	29061998	LOR	
PS	89	83	00		9134	2	1,0 WSW	Stilfes	1210	Fichtenwald Böschung, 1, AT	29061998	LOR	
PS	89	83	10		9134	2	1,0 WSW	Stilfes	1220	Fichtenwald licht, 2, AB	05081997	LOR	
PS	94	41	33	96	9635	1		Hennewinkl	1380	Fichtenwald Böschung, 1, HB	13082002	STCK	
PS	94	51	13	49	9635	1	0,2 SE	Bewaller	1550	Magerrasen Waldrand, 1, FR	13082002	MOSL	
PS	95	26	94	38	9435	3	1,8 NNE	Völs am Schlern	890	Föhrenwald, 1, FR	10082002	LOR	
PS	95	36	05		9435	3	0,7 WSW	St. Konstantin	910	Föhrenwald, Böschung, 2, AU	16071997	LOR	
PS	95	36	05		9435	3	0,7 WSW	St. Konstantin	910	Föhrenwald, Böschung, 1, KN	16071997	LOR	
PS	95	60	55	57	9535	1	0,05 N	Weißlahnbad	1195	Straßenböschung, 1, FR	08082002	STLO	
PS	95	61	92		9535	1	0,5 N	Tschaminschwaige	1415	Föhrenwald licht, 1, AU	31072002	KATI	
PS	95	61	92		9535	1	0,5 N	Tschaminschwaige	1415	Föhrenwald licht, 1, HB	26072002	STKA	
PS	95	61	92		9535	1	0,5 N	Tschaminschwaige	1415	Föhrenwald licht, 1, HB	08082002	STLO	
PS	96	85	03		9335	4	0,4 WNW	Hatzesgspoi	1350	Fichtenmischwald licht, 1, AT	23061998	LOR	
PS	96	98	74		9335	4	0,3 E	Zicker Hof	1030	Fichtenwald, 1, KN	23061998	LOR	
PS	96	98	89	67	9335	4	1,0 SE	Gufidaun	990	Föhren/Fichtenwald, 2, FR	11082001	LOR	
PS	98				9235	2	NW	Franzensfeste	770	sub <i>E. orbic.</i> ; det. Fleischmann	1911	&HML	
PT	80	42	80	06	9034	4	0,2 E	Gattern	1095	Föhrenwald, 1, KN	17071998	LOR	
PT	80	52	00	56	9034	4	0,4 E	Gattern	1120	Föhrenwald, 1, KN	17071998	LOR	
PT	80	52	50		9034	4	0,9 ESE	Gattern	1160	Föhrenwald, 1, KN	17071998	LOR	
QS	07	47	47	85	9236	3	0,05 ESE	Majestic Brixen	660	Föhrenwald, 1, FR	12082002	LOR	
QS	07	47	96	97	9236	3	1,3 WNW	Burgstall	660	Föhrenwald moosig, 1, FR	18091998	LOR	
QS	07	32			9335	2		Kleranter Wald	1300	Föhrenwald, 1, AU	17071999	LOR	
QS	07				9235	4		Brixen Schießstand		sub <i>E. orbic.</i> ; det. Fleischmann	1911	&HML	
QS	07	59	31	66	9236	3	0,2 SSE	Stabinger	870	Föhrenwald licht, 1, AU	09071998	KALO	
QS	07	72	47	57	9336	1	0,2 WSW	Palmschoß	1670	Kiefernwald Böschung, 1, HB	01081996	LOR	
QS	08	36	35		9135	4	0,5 WNW	Mühlbach	950	Föhrenwald, 1, FR	19081997	LOR	
QS	08	37	21		9135	4	0,7 NW	Mühlbach	1150	Föhrenwald Böschung, 1, FR	19081997	LOR	
QS	08	47	22	08	9136	3	1,0 NE	Mühlbach	840	Föhrenwald, 2, FR	19081997	LOR	
QS	08	47	23	05	9136	3	1,0 NE	Mühlbach	860	Föhrenwald licht, 2, FR	21091998	LOR	
QS	08	43	03	53	9236	1	0,5 E	Schabs	805	Föhrenwald , 1, AT	04062001	LOR	
QS	08	79	08	57	9136	3	0,4 NNE	Kiener Hof	1340	Böschung Föhrenwald, 1, FR	18082002	LOR	
QS	18	48	69		9136	4	0,7 ESE	Falkensteiner	1070	Föhrenwald Böschung, 1, VB	04082001	LOR	
QS	18	57	40	02	9136	4	0,05 SSE	Getzenberger Hof	910	Fichtenwald Böschung, 1, FR	19082002	LOR	
QS	18	99	04	51	9137	3	0,3 NW	Tiefenthal	1100	Föhrenwald, Böschung, 2, KN	07071999	MALO	
QS	28	27	17	55	9137	3	0,8 SSE	Greinwalder	925	Ficht.Föhrenwd, Bösch., 1, KN	08071999	LOR	
QS	28	27	28		9137	3	2,1 ESE	Pfalzen	925	Fichtenwald Böschung, 1, FR	19082002	LOR	
QS	28	27	49	05	9137	3	2,3 ESE	Pfalzen	910	Föhrenwd Böschung, 3, HB	23071995	LOR	
QS	28	28	40	63	9137	3	0,15 SW	Kappra Brünnl	910	Fichtenmischwald-rand, 3, HB	08072003	HMSL	
QS	28	28	50		9137	3	0,1 S	Kappra Brünnl	900	Fichtenwald Böschung, 2, FR	19082002	LOR	
QS	28	28	70	84	9137	4	0,2 ESE	Kappra Brünnl	890	Fichtenmischwald-rand, 3, HB	08072003	HMSL	
QS	28	76	79		9237	2	0,4 N	Percha	1075	lichter Föhrenwald, 1, HB	01081997	HOFV	
QT	20	50	84		9037	4	0,7 E	Sand in Taufers	920	Straßenböschung, 1, FR	05082001	LOR	

<i>Epipactis leptochila subsp. neglecta</i>													
UTM-Rasterfeld [km]					MTB / Q		Entfernung von [km]		Lokalität	m üdM	Lebensraum , Häuf., Veg.zust.	Funddatum	Find/Qu
100	10	1	,1	,01									
PS	55	60	72	76	9532	1	0,8	WNW	Stocker Bichl	1620	Buchen/Tannenwald, 1, ST	15092002	LOR
PS	62	66	96		9732	2	0,1	NW	Hofstatt	1020	Buchenwald, 1, AU	11071997	LOR
PS	62	76	06		9733	1	0,1	NE	Hofstatt	1020	Buchenwald, 1, AU	11071997	LOR
PS	62	78	68	02	9733	1	1,0	N	Oberfennberg	1075	Buchenwald, 2, AT	26052000	LOR
PS	62	78	78	03	9733	1	1	N	Oberfennberg	1100	Buchenwald, 1, KN	03072003	LOR
PS	62	78	78	15	9733	1	0,6	WSW	Boarwald Fenn	1070	Buchenwald, Kalk, 2, AB	14082002	LOR
PS	62	78	80	57	9733	1	0,3	N	Oberfennberg	1170	Buchenwald, 1, FR	14082002	LOR
PS	62	78	80	57	9733	1	0,3	N	Oberfennberg	1170	Buchenwald, 1, AB	14082002	LOR
PS	62	87	13		9733	1	0,5	SE	Oberfennberg	1180	Buchen/Fi/Tannenwald, 1, HB	25072000	LOR
PS	62	87	21		9733	1	0,1	NW	Fenner See	1050	Buchenwald, 1, AU	03072003	LOR
PS	62	87	31		9733	1	0,03	N	Fenner See	1040	Buchenwald, 1, FR	14082002	LOR
PS	62	87	32	24	9733	1	0,1	N	Fenner See	1115	Buchen/Tannenwald, 1, ST	14082002	LOR
PS	62	87	32	24	9733	1	0,1	N	Fenner See	1115	Buchen/Tannenwald, 1, HB	14082002	LOR
PS	62	87	95		9733	1	0,3	S	Gaisberg	1210	Buchen Föhrenwald, 1, AT	28052001	LOR
PS	62	88	09		9733	1	1,2	NNE	Oberfennberg	1100	Buchen/Fi/Tannenwald, 1, HB	25072000	LOR
PS	62	89	42		9733	1	1,8	NNE	Oberfennberg	1060	Buchenwald, 2, AT	26052000	LOR
PS	62	97	10	04	9733	1	0,3	N	St.MariaSchnee	1060	Buchen/Tannenwald, 2, ST	14082002	LOR
PS	62	97	10	04	9733	1	0,3	N	St.MariaSchnee	1060	Buchen/Tannenwald, 1, AB	14082002	LOR
PS	65	37	93		9432	4	0,6	SW	Gfrill	1120	Buchen/Fichtenwald, 1, HB	26072000	LOR
PS	65	57	29	55	9432	2	1,2	SE	Gallberg	970	Buchenwald km 22,1; 2, FR	26072000	LOR
PS	72	49	23		9733	2	2,5	SW	Mazon	590	Buchenwald, 1, AU	04072003	LOR
PS	73	50	24		9633	4	1,1	SW	Mazon	440	Buchenwald, Kalk, 1, HB	07071998	LOR
PS	73	50	41		9633	4	1,5	WSW	Kanzel	580	Buchenwald Kalk, 2, HB	09072000	MSLO
PS	73	50	41	85	9633	4	1,3	S	Mazon	590	Buchenwald, Kalk, 1, FR	07082002	LOR
PS	73	50	41	85	9633	4	1,3	S	Mazon	590	Buchenwald, Kalk, 2, ST	07082002	LOR
PS	73	50	51		9633	4	1,5	WSW	Kanzel	620	Buchenwald Kalk,1, KN	09072000	MSLO
PS	73	50	55		9633	4	1,0	S	Mazon	470	Buchenwald, 1, AB	01081998	LOR
PS	73	50	61		9633	4	1,4	WSW	Kanzel	715	Buchenwald Kalk, 2, KN	09072000	MSLO
PS	73	50	64		9633	4	1,0	S	Mazon	540	Buchenwald, 1, AB	01081998	LOR
PS	73	50	71	03	9633	4	1,3	S	Mazon	670	Buchenwald, Kalk, 1, FR	07082002	LOR
PS	73	50	83		9633	4	1,2	WSW	Kanzel	750	Buchenwald Kalk, 2, AU	09072000	MSLO
PS	73	50	83	60	9633	4	1,2	SSE	Mazon	750	Buchenwald, Kalk, 1, FR	07082002	LOR
PS	73	70	25		9633	4	0,5	SE	Kanzel	920	Buchenmischwald, 1,	09072000	MSLO
PT	44	06	06	77	8631	1	1,8	ESE	Fernpaß (Nordtirol)	1180	Fichten/Föhrenwald licht, 1, HB	12082004	LOR
<i>Epipactis muelleri</i>													
PS	62	87	21		9733	1			Unterfennberg	1060	Buchen/Föhrenwald, 1, AU	21071997	MADL
PS	62	88	09		9733	1	1,2	NNE	Oberfennberg	1100	Buchen/Fichten/Tannen, 1, HB	25072000	LOR
PS	63	80	98		9633	3	0,9	WNW	Penon	810	Böschung, Buchenwald, 1, KN	15061998	MOLO
PS	63	91	01		9633	3	0,8	NNW	Penon	850	Buchenwald, Böschung, 2, AB	10071997	LOR
PS	63	91	13		9633	3	1,0	NNW	Penon	790	Föhrenwald licht, 2, HB	10071997	LOR
PS	63	91	13		9633	3	1,0	NNW	Penon	810	Föhrenwald licht, 1, AB	10071997	LOR
PS	63	91	13		9633	3	1,0	NNW	Penon	770	Föhrenwald, 1, AU	10071997	LOR
PS	63	91	51		9633	3	1,5	W	Kurtatsch	680	Föhrenwald, 1, AB	10071997	LOR
PS	63	91	87	05	9633	3	1,6	W	Kurtatsch	700	Laubmischwald licht, 1, AT	05051989	LOR
PS	63	92	80		9633	3	0,9	SW	Graun	890	Strassenböschung, 1, AT	03062003	MAOS

<i>Epipactis muelleri</i>													
UTM-Rasterfeld [km]					MTB / Q	Entfernung von [km]		Lokalität	m üdM	Lebensraum , Häuf., Veg.zust.	Funddatum	Find/Qu	
100	10	1	,1	,01									
PS	65	37	93		9432	4	0,6	SW	Gfrill	1120	Buchen/Fichtenwald, 1, AB	26072000	LOR
PS	65	14	96	00	9432	4	0,7	S	Gampenpaß	1525	Magerwiese, 1, HB	27071986	LOR
PS	65	57	19		9432	2	1,1	SE	Gallberg	980	Buchen/Fi/Föhr., km21,9; 1, FR	14091998	LOR
PS	65	57	29	55	9432	2	1,2	SE	Gallberg	970	Buchenwald, km 22,1,,1, FR	26072000	LOR
PS	65	57	29	55	9432	2	1,2	SE	Gallberg	975	Buchenwald, km 22,15; 1, KN	11062001	LOR
PS	65	57	29	55	9432	2	1,2	SE	Gallberg	975	Mischwaldrand, km22,1; 1, KN	16061998	WALO
PS	65	57	49	72	9432	2	1,5	SW	Tisens	960	Kiefern/Buchenwald, 1, HB	27071986	LOR
PS	65	57	49	72	9432	2	1,1	E	Gfrill	960	Kiefern/Buchenwald, 1, HB	09071993	LOR
PS	65	57	71		9432	4	0,6	WSW	Zwingenburg	820	Fichtenmischwald, 1, FR	01081998	LOR
PS	65	57	79	29	9432	2	1,4	W	Prissian	950	Buchen/Kiefernwald, 1, FR	30081990	LOR
PS	65	58	10		9432	2	1,0	SE	Gallberg	1020	Buchen/Fi/Föhr., km21,9; 1, FR	14091998	LOR
PS	65	78	69	00	9433	1	0,05	SE	Vorbichl bei Prissian	670	Föhrenwald, 1, KN	17062000	LOR
PS	65	93	64		9433	3	0,1	WSW	Gaid	890	Mischwald, Böschung, 1, KN	07062000	LOR
PS	65	93	75	06	9433	3		NW	Gaid		Mischwald, 1, HB	15072000	WHSR
PS	72	38	34		9733	1	0,6	E	St. Florian	405	Laubmischwald therm., 1, KN	07071998	LOR
PS	72	38	34		9733	1	0,6	E	St. Florian	405	Laubmischwald therm., 1, KN	07071998	LOR
PS	72	02	11		9733	3	0,1	W	Salomonhof	680	Laubmischwald, 1, KN	31052001	WSLO
PS	72	02	11		9733	3	0,1	W	Salomonhof	680	Laubmischwald, 1, KN	31052001	WSLO
PS	73	16	62		9633	1	0,1	ESE	Gummerhof Söll	725	Magerwiese, 1, KN	09062000	LOR
PS	73	19	84		9633	1	0,7	NW	Altenburg	650	Buchenwald, 2, KN	21062001	MADL
PS	73	19	92		9633	1		N	Altenburg	560	Föhrenwald licht, 1, KN	13061997	MADL
PS	73	19	98		9633	1	0,7	SSW	Klotzbank	510	Wald, 1, HB	24061985	MADL
PS	73	19	99		9633	1	1,2	NNW	Altenburg	590	Buchenwald licht, 1, AU	10071997	MALO
PS	73	29	09		9633	1	1,2	NNW	Altenburg	570	Buchenwald licht, 1, AU	10071997	MALO
PS	73	02			9633	3		S	Graun	700	Straßenböschung, 1, HB	21062002	WHSR
PS	73	40	70		9633	4	1,7	SW	Mazon	505	Laubmischwald therm., 1, KN	07071998	LOR
PS	73	40	70		9633	4	1,7	SW	Mazon	505	Laubmischwald therm., 1, KN	07071998	LOR
PS	73	50	24		9633	4	1,1	SSW	Mazon	415	Buchenwaldrand licht, 2, HB	07071998	LOR
PS	73	50	24		9633	4	1,1	SSW	Mazon	415	Buchenwaldrand, Kalk, 2, HB	07071998	LOR
PS	73	50	25	55	9633	4	0,9	SSW	Mazon	450	Buchenwaldrand, Kalk, 2, FR	07082002	LOR
PS	73	50	35		9633	4	1,0	SSW	Mazon	455	Buchenwald-B,waldrand, 2, FR	01081998	LOR
PS	73	50	55		9633	4	1,0	S	Mazon	470	Buchenwald-B,waldrand, 1, FR	01081998	LOR
PS	73	50	83		9633	4	1,2	WSW	Kanzel	750	Buchenwald Kalk, 1, HB	09072000	MSLO
PS	73	51			9633	4			Neumarkt	300	leg. Pfaff, s. <i>E.varians</i> ; det.PER	1932	\$PER
PS	73	70	25		9633	4	0,5	SE	Kanzel	920	Buchenmischwald, 1, HB	09072000	MSLO
PS	73	71	67		9633	4	0,2	ESE	Oberglen	620	Laubmischwd thermoph, 1, AB	07071998	LOR
PS	73	71	68		9633	4		NW	Oberglen	620	Strassenrand, 1, HB	03071997	MADL
PS	73	71	75		9633	4	0,3	SE	Oberglen	685	Mischwald thermophil, 1, AB	12071997	LOR
PS	73	71	95		9633	4	0,5	ESE	Oberglen	680	Föhrenmischwald , 1, HB	07071998	LOR
PS	73	72	43	50	9633	4	0,15	SSW	Rienznerhof oberhalb Glen	700	Halbtrockenrasen, 1, FR	16091998	MALO
PS	73	72	79		9633	4			Montan	680	Windischwiesen mager, 1, AU	23061997	MADL
PS	73	81	15		9633	4	0,6	ESE	Oberglen	730	Mischwald thermophil, 1, AB	12071997	LOR
PS	73	81	25		9633	4	0,7	ESE	Oberglen	750	Mischwald thermophil, 1, AB	12071997	LOR
PS	74	15	50		9533	3	0,5	S	Matschatsch	850	Buchenwald, Föhren, 1, AU	10071997	MALO
PS	74	15	53	12	9533	3	0,3	S	Matschatsch	870	Buchenwald, Boosweg, 1, KN	22062001	MADL

<i>Epipactis muelleri</i>													
UTM-Rasterfeld [km]					MTB / Q		Entfernung von [km]		Lokalität	m üdM	Lebensraum , Häuf., Veg.zust.	Funddatum	Find/Qu
100	10	1	,1	,01									
PS	74	15	54		9533	3	0,1	SSW	Matschatsch	870	Buchenwald Böschung, 1, HB	30061998	MAST
PS	74	17	15		9533	1	2	S	Buchwald	920	Laubmischwald Bösch., 1, KN	05062001	MSOL
PS	74	18	44	50	9533	1	1,2	S	Buchwald	825	Buchenmischwald, 1, KN	08062000	LOR
PS	74	18	58		9533	1	0,8	S	Buchwald	1020	Buchenwald Böschung, 1, KN	08062000	LOR
PS	74	19	28	32	9533	1			Buchwald		Steig 536 z. Gantkofel, 1, HB	26062001	WSTH
PS	74	19	65	20	9533	1	0,6	SSE	Buchwald	760	Föhrenmischwald, 1, KN	08062000	LOR
PS	74	29	23		9533	1	0,05	SE	Kreuzstein	610	Föhrenmischwald, 1, KN	07062000	LOR
PS	74	04			9533	3		NNE	Mendelpaß	1050	SS 42, ca. km 225; 1, HB	03072000	WTHH
PS	74	10			9633	1		NW	Altenburg	620	Mischwald, 2, AB	18071995	MADL
PS	74	10	81		9634	1	1,5	N	Altenburg	560	Buchenmischwald, 2, AT	14062002	MADL
PS	74	10	88	73	9633	1	1,2	S	St.Anton Kaltern	550	Buchenmischwald, 1, KN	20062001	MADL
PS	74	10	94		9633	1		N	Altenburg	580	Mischwald offen, 1, AU	13061995	MADL
PS	74	10	95		9633	1	2,0	N	Altenburg	580	Buchenwald, 1, KN	06062001	LOR
PS	74	10	96		9633	1		N	Altenburg	580	Mischwald licht, 1, AU	07061994	MADL
PS	74	10	96		9633	1		N	Altenburg	580	Mischwald licht, 1, KN	21061994	MADL
PS	74	10	97		9633	1	2,1	N	Altenburg	575	Buchenwald, 1, KN	06062001	LOR
PS	74	14	59		9533	3	0,5	S	Matschatsch	850	Buchenwald, Föhren, 1, AU	10071997	MALO
PS	74	14	67		9533	3	0,7	S	Matschatsch	775	Buchenwald, Föhren, 1, AU	10071997	MALO
PS	74	66	10		9533	4	0,5	W	Wilder Mann Bühel	485	Föhren/Kastanienwald, 1, KN	07062000	LOR
PS	75	02	16		9433	3	1,0	SSE	Gaid	790	Buchenwald, 1, AT	07062000	LOR
PS	75	10	62		9533	1	1,7	SSE	Perdonig	730	Föhrenmischwald, 2, KN	07062000	LOR
PS	75	10	62		9533	1	1,7	SSE	Perdonig	730	Föhrenmischwald, 2, FR	18072000	LOR
PS	75	20	12		9533	1	0,25	WSW	Boymont Schloß	700	Steig 536 z.Gantkofel, 1, HB	26062001	TRTT
PS	75	21	54	26	9533	1	1,1	NW	Missian	380	Hopfenbuchenwald, 1, KN	31052000	STLO
PS	96	41	24	59	9435	1	0,4	N	Lieg Tagusens	1000	Föhrenwald, 1, KN	01072000	LOR



Abb. 2: *E. helleborine* subsp. *helleborine*, Aldein, 02.08.1998.
Typischer breitblättriger Habitus, noch knospend.



Abb. 3: *E. helleborine* subsp. *helleborine*, Vernuer, 03.07.1994.
Thermophile Form, Blätter lang, schräg aufwärts gerichtet.

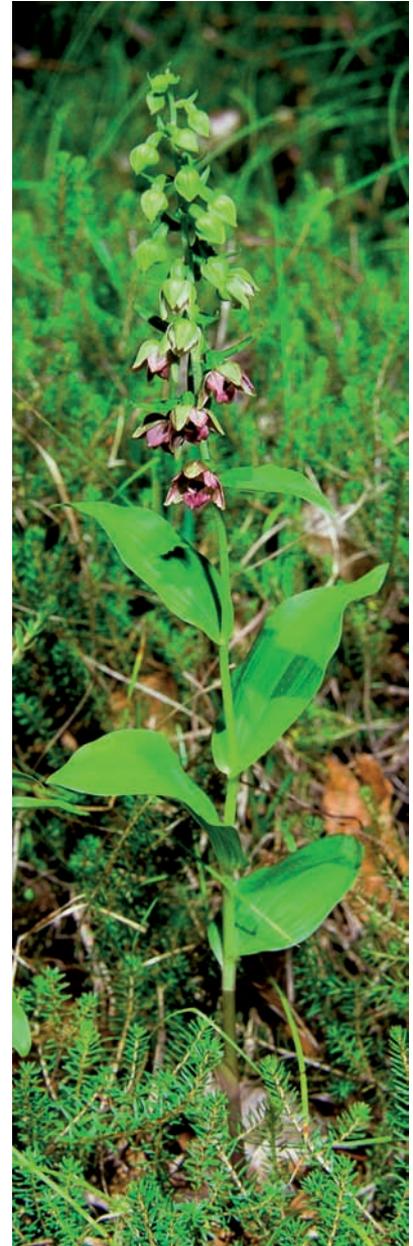


Abb. 4: *E. helleborine* subsp. *helleborine*, Perdonig, 18.07.2000.
Habitus intermediär zu thermophiler subsp. *orbicularis*.



Abb.5: *E. helleborine* subsp. *orbicularis*, Völs, 15.07.1997.
Typischer Habitus, kurze eiförmige Blätter, langer Blütenstand, Büschelbildung



Abb.6: *E. helleborine* subsp. *orbicularis*,
Tiers ob Tschaminschwaige, 08.08.2002.
Xerophiler Habitus mit tüchtig rundlichen
Blättern und kräftigen Brakteen.



Abb. 7: *E. leptochila* subsp. *neglecta*,
Mazon, 11.07.2000,
Exemplar mit eiförmigen Blättern, weit offenen
Blüten und lang ausgezogenen Sepalen.



Abb. 8: *E. leptochila* subsp. *neglecta*,
Fennberg, Boarwald, 14.08.2002,
typischer Habitus mit breitlanzettlichen Blättern.



Abb. 9: *E. helleborine* subsp. *helleborine*, Perdonig, 18.07.2000.



Abb. 10: *E. helleborine* subsp. *helleborine*, Vernuer, 03.07.1994.



Abb. 11: *E. helleborine* subsp. *orbicularis*, Lichtenberg, 19.07.1997.



Abb. 12: *E. helleborine* subsp. *orbicularis*, Völs, 15.07.1997.



Abb. 13: *E. leptochila* subsp. *neglecta*, Oberfennberg, 25.07.2000.



Abb. 14: *E. leptochila* subsp. *neglecta*, Fennberg, Boarwald, 14.08.2002



Abb. 15: *E. leptochila* subsp. *neglecta*, Mazon, 11.07.2000



Abb. 16: *E. muelleri*, Altenburg, 10.07.1997



Abb. 17: *E. muelleri*, Mazon, 07.07.1998. Kleinwüchsige, wenigblütige Pflanze mit typischem Blattwerk und charakteristischer Blütenfärbung. Rechts im Hintergrund nichtblühende Jungpflanze.

