©Floristisch-geobot. Arge des Naturwiss. Ver. Steiermark, download unter www.biologiezentrum.at

Not. Flora Steiermark 9: 17 - 29 1988

Zum Vorkommen autogamer *Epipactis*-Arten in der Steiermark

Von Hergard und Ludwig FREIDINGER

Zusammenfassung: Als Neufund für das Bundesland Steiermark wird *Epipactis muelleri* GODFERY 1921 vorgestellt, ebenso der Bastard *Epipactis* x *reinekei* BAYER hybr. nat. 1986. Die bisher nur in den Nachbarbundesländern Kärnten und Niederösterreich nachgewiesenen autogamen Arten *Epipactis leptochila* subsp. *leptochila* (GODF.) GODFERY 1933, *Epipactis leptochila* subsp. *neglecta* KÜMPEL 1982 und die bisher nur in Niederösterreich beobachtete autogame *Epipactis albensis* NOVAKOVA et RYDLO 1978 werden beschrieben. Da ihr Vorkommen in der Steiermark ebenfalls möglich ist, werden sie in einer für die Geländearbeit gedachten Tabelle nach den hauptsächlichen und gut unterscheidbaren Merkmalen verglichen. Die beigegebenen Zeichnungen wurden vom Zweitverfasser nach lebendem Blütenmaterial angefertigt. Das Belegmaterial wurde in den Herbarien GJO und Prof. MELZER, Zeltweg, hinterlegt.

1. Einleitung

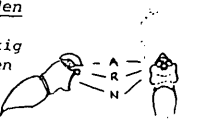
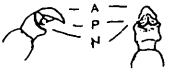
1868 wurde zum ersten Mal eine selbstbestäubende (autogame) *Epipactis*-Population von Hermann MÜLLER bei Bad Driburg, Westfalen, beobachtet und als eine in Habitus, Form der Blätter und Blütenfarbe von *E. latifolia* (= *E. helleborine*) unterscheidbare Art dargestellt. Er vermutete in ihr die Reichenbach'sche *E. viridiflora*. Doch erst der englische Botaniker Colonel GODFERY beschrieb 1921 die Art und nannte sie, um MÜLLER zu ehren, nach ihm *E. muelleri*. Trotz der blütenbiolo-

©Floristisch-geobot. Arge des Naturwiss. Ver. Steiermark, download unter www.biologiezentrum.at

ART	REST-STÄUBUNG	STANDORTE ○ sonnig ◑ halbschattig ● schattig BLÜTEZEIT MEERESHÖHE	HABITUS H: Gesamthöhe in cm St: Stengel Bl: Laubblätter	BLÜTENSTAND Br: Brakteen (Deckblätter) R: Rachis (Blütenstandsachse)	Vorderansicht nat. Größe
Epipactis helleborine (L.) CRANTZ	allogam	○, ◑, ● VI - IX - 2500 m	sehr variabel H: (29)40-80(100) St: einzeln bis dicht gedrängt aus einem Rhizom Bl: lanzettlich breit eiförmig, + straff abstehend; hellgrün bis frisch grün; fettig glänzend	locker- bis dichtblütig Br: laubblattartig; linealisch abstehend; etwas länger als der Fruchtknoten; nicht hängend R: behaart	
Epipactis muelleri GODFERY	autogam	○ - ◑ VI - VIII - 1000 m	wenig veränderlich H: (25)30-65(85) St: + hin- und hergebogen, oft schräg zum Licht geneigt Bl: bogig abstehend; rinnig gefaltet; am Rand gewellt	eher lockerblütig Br: linealisch; obere kürzer als Laubblätter, + einseitswendig	
Epipactis leptochila subsp. leptochila (GODF.) GODFERY	autogam	● VII - VIII - 900 m	ähnlich E. helleborine H: 30-65(70) St: oft dicht gedrängt aus einem Rhizom Bl: schlaff hängend; breit eiförmig; + zugespitzt; am Grund mit hellerem Fleck	locker bis mäßig dichtblütig Br: groß, lanzettförmig; die unteren laubblattartig und hängend	
Epipactis leptochila subsp. neglecta KÜMPEL	autogam	◑, ● meist früher als subsp. leptochila - 1100 m	ähnlich subsp. leptochila H: (20)25-35(40) St: meist einzeln Bl: dunkler grün; am Grund mit hellerem Fleck	wie bei subsp. leptochila	
Epipactis albensis NOVAKOVA et RYDLO	autogam	● VIII - X - 400 m	kleinste Wuchshöhe von allen H: (3,5)9-24(37) Bl: klein; matt (gelblich)grün; wesentlich kürzer als Internodien	einseitswendig, + lockerblütig Br: obere sehr kurz; lanzettförmig; hängend; untere länger als Laubblätter R: deutlich dicht und kurz behaart	

Tabellarische Übersicht der

©Floristisch-geobot. Arge des Naturwiss. Ver. Steiermark, download unter www.biologiezentrum.at

BLÜTE Frkn: Fruchtknoten Bl: Blütenblätter (Perigon)	LIPPE H: Hypochil (Hinterlippe) Ü: Übergang von H zu E E: Epichil (Vorderlippe)	SÄULENBAU A: Anthere (Pollenfach) Kl: Klinandrium (Pollenbett) P: Pollen N: Narbe (Stigma) R: Rostelldrüse
sehr variabel Frkn: ± abstehend Bl: weit geöffnet, grünlich, ± Farbe: trüb purpurn/violett überlaufen bis rein weißgrünlich "viridis"	H: tief napfförmig; innen (dunkel)rotbraun; reichlich Nektar! Ü: eng dreieckig E: ± herzförmig; meist zurückgeschlagen; 2 glatte Basalhöckerchen; weißlich (grün) - purpur/violett	kurz gedrungen A: nicht gestielt Kl: stets vorhanden und deutlich N: breit rechteckig R: stets vorhanden und voll wirksam 
klein; hängend; "glockig" Frkn: kurz gestielt; kahl - mäßig behaart Farbe: gelblich-grün bis zuweilen rosa überhaucht	H: flach napfförmig; hellpurpurn - tiefrot Ü: weit (ca. 1 mm!) E: breit herzförmig; ± umgeschlagen; weißrosa mit grüner Spitze; grünliche Mitte	kurz; bis doppelt breit A: meist nicht gestielt; Spitze geschnäbelt; ± schräg stehend Kl: (immer) fehlend N: breit, kurz; schräg nach hinten - annähernd waagrecht R: stets fehlend 
groß; weit geöffnet (bis kleistogam!) Frkn: anfangs ± abstehend, dann hängend; ± kahl - mäßig behaart; lang gestielt Farbe: stets hellgelblichgrün - grünlich/weiß	H: tief-halbkugelig rötlich - bräunlichrot Ü: Schlüsselloch E: an der Basis geflügelt; waagrecht ausgesteckt; lang zugespitzt; weiß bis schwach rosa	schlank, leicht nach vorn geneigt; Basis verjüngt A: gestielt; kurz eiförmig mit kurzer Spitze Kl: tief spaltartiger "Durchblick" N: fast senkrecht zur Achse; halbrundförmig R: klein u. in Knospe vorhanden u. bräunlich vertrocknend; stets unwirksam 
mittel; weitgeöffnet Farbe: hellgrün, purpurn überlaufen	H: flach schüsselförmig rotbraun - braunviolett Ü: Schlüsselloch E: kürzer; dreieckig; immer zurückgeschlagen	kurz, nach hinten geneigt A: ungestielt; breit eiförmig Kl: kleine, konkave Ausbuchtung N: wenig breit, unten halbmonförmig R: wenn vorhanden, stets unwirksam 
klein, "glockig", etw. nickend - kleistogam Frkn: stielartig, schmale Basis; kahl Farbe: (hell)gelblich - weißgrün	H: breit, konkav Ü: ähnl. E. helleborine, etw. schmäler, immer braunpurpurn E: kurz, dreieckig - herzförmig; ± stumpf; etw. herabgebogen; gelblichgrün	kurz A: ± gestielt Kl: tief N: rechteckig - quadratisch; scharfer Winkel zur Säulenachse R: fehlt immer! 

Unterscheidungsmerkmale bei Epipactis-Arten

©Floristisch-geobot. Arge des Naturwiss. Ver. Steiermark, download unter www.biologiezentrum.at

gischen Untersuchungen und exakten Beschreibung GODFERYs wurde diese Sippe lange mit anderen Arten verwechselt, überhaupt nicht erkannt oder lediglich als autogame Varietät der *E. helleborine* eingestuft (SCHLECHTER in KELLER & SCHLECHTER 1928). Andererseits stellte ZIMMERMANN (1922) aufgrund der andersgestaltigen Säule und der generellen Autogamie die monotypische Gattung *Parapactis* auf, und zwar mit der Art *Parapactis epipactoides*. Diese Neukombination mußte aber bald wieder als unhaltbar verworfen werden.

In Österreich wird in der älteren Literatur keine Unterscheidung getroffen. Erst VÖTH (1972), für Niederösterreich, und ROBATSCH (1978), für Kärnten, weisen *E. muelleri* nach. In Jugoslawien sind Nachweise ihres Vorkommens bisher im Velebit-Gebirge, bei Rijeka, (TESCHNER 1970) und in Slowenien (mündliche Mitteilung TESCHNERs 1987) gesichert.
Leider werden besonders die autogamen Arten vom Wild gerne geäst oder kommen durch starken Blattlausbefall nur ganz spärlich zur Blüte (NIESCHALK 1970).

2. *Epipactis muelleri* GODFERY 1921 und *E.* x *reinekei* BAYER 1986 in der Steiermark

Um diese Art auch in der Steiermark aufzufinden, wurde 1987 im Zuge mehrerer Exkursionen in geeigneten Biotopen gezielt gesucht. Allerdings blieb die erste Nachforschung an einer seit 1979 bekannten Stelle erfolglos. Der Fundort, an dem der damals von den Verfassern nicht erkannte Bastard *E.* x *reinekei* (= *E. helleborine* x *E. muelleri*) in einer individuenreichen Population vorkam, war auf dem Fötzberg bei St. Margarethen an der Raab. Heute ist dieser aber wegen umfangreichen Sand- und Schotterabbaus vollkommen zerstört.
In der näheren Umgebung von Graz und Weiz führte die Suche nach *E. muelleri* endlich an zwei Stellen zum Erfolg. Der erste Fundort befindet sich im Quadranten 8959/1 (Laßnitzhöhe NW) in der Nähe von Autal an einem nach Westen geneigten Hang am Saum eines Buchenmischwaldes. Die kleine Population

©Floristisch-geobot. Arge des Naturwiss. Ver. Steiermark, download unter www.biologiezentrum.at

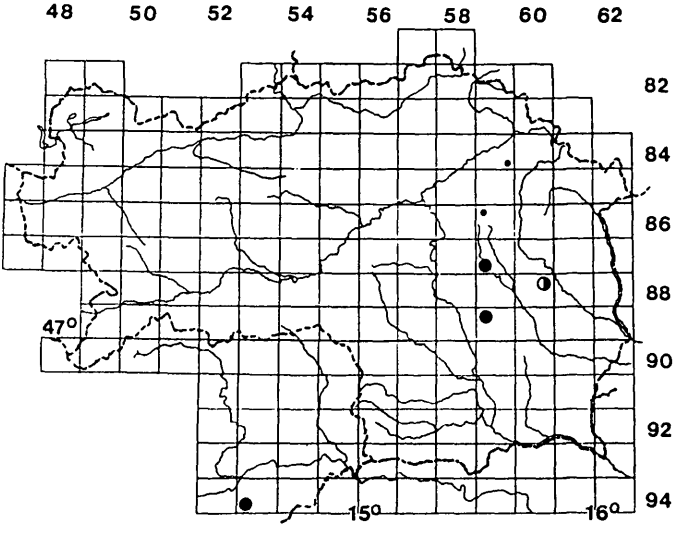


Abb. 1: ● *Epipactis muelleri*, ◑ *Epipactis x reinekei*, • *Epipactis muelleri*, fragliche Angaben.

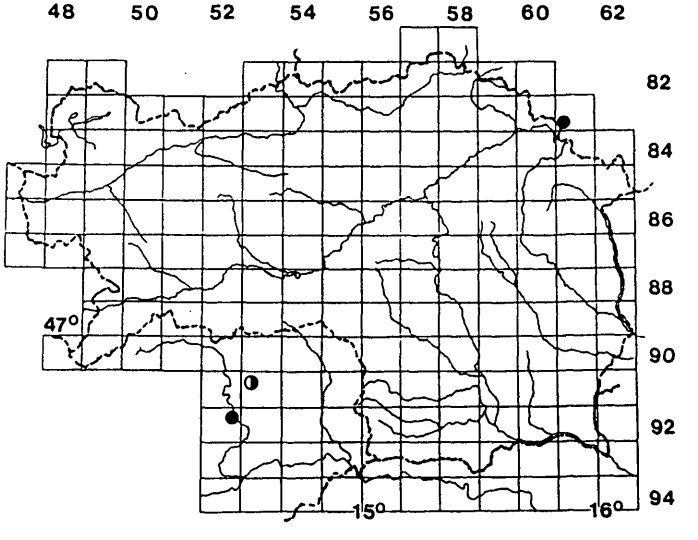


Abb. 2: ● *Epipactis leptochila* subsp. *neglecta*, ◑ *Epipactis leptochila* subsp. *leptochila*.

©Floristisch-geobot. Arge des Naturwiss. Ver. Steiermark, download unter www.biologiezentrum.at

bestand 1987 aus drei blühenden Pflanzen und mehreren Jungpflanzen. Sie liegt am Rande eines Massenvorkommens der allogamen *E. helleborine*. Als weitere Orchideen sind *Platanthera bifolia*, *Cephalanthera damasonium* und *Neottia nidus-avis* hier anzutreffen.

Der zweite Fundort ist im Quadranten 8759/3 (Weiz SW) nahe Gutenberg gelegen und mit rund 50 blühfähigen Pflanzen besetzt. Hier konnte in einem Exemplar der Bastard *E. x reinekei* gefunden und freundlicherweise von K. ROBATSCH (Klagenfurt) bestimmt werden (Fotobeleg bei den Verfassern). Das Vorkommen befindet sich an einem leicht geneigten Hang über Schöckelkalk. Im lichten Buchenwald stehen die Pflanzen in aufgelockerten Gruppen von jeweils 5 bis 10 Individuen. Innerhalb des Vorkommens sind als Begleitorchideen *Neottia nidus-avis*, *Cephalanthera rubra* und *C. damasonium*, *Platanthera bifolia* und vereinzelt *Corallorrhiza trifida* zu finden. Etwas außerhalb der Population befinden sich *E. helleborine* und *E. atrorubens*. An einer Stelle waren auch wenige Exemplare von *E. microphylla* vorzufinden. Die Pflanzen werden hier ca. 40 cm hoch und sind sehr gut von den in der Nähe befindlichen *E. helleborine* unterscheidbar. Sie blühen reich und mehr oder weniger einseitswendig. Auffällig sind die "wie an Fäden hängenden, gelbgrünen Blüten" (ROBATSCH 1978), weiters die sichelförmig zurückgebogenen und am Rande welligen Laubblätter. Durch die bereits erfolgte Selbstbestäubung sind die Fruchtknoten schon im Knospenzustand prall angeschwollen. Der Feinbau der Säule ist ebenso unverkennbar zu unterscheiden: generell fehlen die Rostelldrüse und die Pollenschüssel. Die Pollenpakete zerfallen spätestens beim Aufblühen und berühren den oberen Rand der Narbenfläche. Die Pflanzen blühen um die Julimitte (10.7. - 20.7.).

Der Fund der oben angeführten (inzwischen leider gänzlich vernichtete) Bastardpopulation vom Fötzberg gibt uns die Hoffnung, in der Steiermark weitere Vorkommen von *E. muelleri* finden zu können. Die Oststeiermark bietet noch die erforderlichen wärmebegünstigten Buchenwälder über kalkigem Boden.

©Floristisch-geobot. Arge des Naturwiss. Ver. Steiermark, download unter www.biologiezentrum.at

Ein Hinweis auf mögliche Vorkommen können *Cephalanthera*- und *Platanthera*-Arten sein, da diese ähnliche Biotope bevorzugen.

3. *Epipactis leptochila* (GODFERY) GODFERY 1933 im benachbarten Niederösterreich und Kärnten

E. leptochila konnte 1987 bisher nur im steirisch-niederösterreichischen Grenzquadranten 8361/3 (Gloggnitz SW) in Niederösterreich aufgefunden werden, und zwar die Unterart *E. l.* subsp. *neglecta* KÜMPEL 1982. Sie wächst in kleinen Populationen zerstreut in der Nähe des Kummerbauer-Stadels in ca. 1000 m bis 1100 m Meereshöhe und bevorzugt schattige Wuchsorte mit gesteigerter Luftfeuchtigkeit, welche außer von *E. purpurata* von anderen Arten gemieden werden. *E. leptochila* subsp. *neglecta* ist niemals in Gruppen oder kleinen Kolonien zusammengedrängt, sondern locker über das Areal verteilt (NIESCHALK 1970).

Den ersten Anstoß zur gezielten Suche im genannten Gebiet gab uns ein freundlicher Hinweis von W. VÖTH (Mödling) und sein Artikel aus dem Jahre 1972. Zwei Exkursionen, davon eine mit K. ROBATSCH (Klagenfurt), brachten das erwünschte Ergebnis. Allerdings sind die aufgefundenen Pflanzen hier im Habitus ein wenig von denen der Erstbeschreibung verschieden. Auch die Pflanzen einer Population bei Launsdorf in Kärnten differieren in einigen Details. Die dort von ROBATSCH seit mehreren Jahren beobachteten Pflanzen von *E. l.* subsp. *neglecta* wurden uns von ihm gezeigt, ebenso ein Vorkommen der *E. l.* subsp. *leptochila* bei Wieting (Kärnten), die im Gegensatz zur vorigen hier in kleinen Gruppen wächst. Die Blütezeit bei den Unterarten reicht je nach Höhenlage von Anfang bis Mitte August (5.8. - 15.8.). Als Biotope bevorzugen beide Unterarten dunklere Nadel- oder Mischwälder. In den kommenden Jahren könnte man diese Unterarten der *E. leptochila* durch gezielte Suche eventuell auch in der Steiermark finden, da es hier nicht an geeigneten Biotopen mangelt.

©Floristisch-geobot. Arge des Naturwiss. Ver. Steiermark, download unter www.biologiezentrum.at

4. *Epipactis albensis* NOVAKOVA et RYDLO 1978 in Niederösterreich

Die von PROCHAZKA 1982 als endemisch für die CSSR angesehene autogame *Epipactis*-Art konnte von W. VÖTH (1987: 145, 167) in der Nähe von Gaaden bei Mödling nachgewiesen werden. Durch seine freundliche Hilfe war es den Autoren möglich, die nicht sehr große Population dieser Art zu finden. Herrn VÖTH sei dafür besonders gedankt.
Die meist nur 5 - 8 cm hohen Pflanzen wachsen in kleinen Gruppen, jedoch niemals so büschelig wie *E. leptochila* subsp. *leptochila*, an tief schattigen Stellen in einem Auwald in ca. 400 m Meereshöhe. Etwas vom Standort entfernt, sind *E. purpurata*, *Neottia nidus-avis* und *Platanthera* spec. zu finden, nicht jedoch *E. helleborine*! Die Pflanzen blühen von Mitte bis Ende August und unterscheiden sich deutlich von allen anderen *Epipactis*-Arten durch folgende Merkmale: sie haben die geringste Gesamthöhe aller *Epipactis*-Arten, sehr kleine Blätter und einseitswendige, fast kleistogam anmutende Blüten. Ein Vorkommen auch dieser Art in tieferen Auwaldlagen der Steiermark wäre durchaus denkbar.

5. Interspezifische *Epipactis*-Bastarde

In allen *Epipactis*-Blüten sind häufig Thripse und Blattläuse anzutreffen. Diese könnten beim Wechsel der Wirtsblüte einzelne Pollentetraden der obligatautogamen Arten auf die Narben allogamer Arten vertragen und so die Bildung von Bastarden nur in dieser Richtung ermöglichen, wie schon MÜLLER (1868) nachwies.
Der bisher für die Steiermark nachgewiesene Bastard *E.* x *reinekei* BAYER hybr. nat. 1986 (= *E. helleborine* x *E. muelleri* ist durch seine intermediäre Stellung gut charakterisiert. Bei gemeinsamem Vorkommen der Eltern sind allerdings immer wieder alle möglichen Zwischenformen vertreten. Meist ist die Gesamthöhe des Bastardes größer als die der Eltern. Der

©Floristisch-geobot. Arge des Naturwiss. Ver. Steiermark, download unter www.biologiezentrum.at

Stengel ist unten kahl und nur in der Blütenstandsachse mäßig flaumig behaart. Die oberen Laubblätter ähneln mit ihrer sichelförmigen Gestalt und dem gewellten Rand denen der *E. muelleri*; die unteren sehen mehr den elliptischen Blättern der allogamen *E. helleborine* ähnlich. Die Brakteen sind länger und hängend; die Blüten sind mittelgroß, meist "glockig", nicht so weit geöffnet wie die der typischen *E. helleborine* und so extrem hängend wie bei *E. muelleri*. Der Fruchtknoten ist kahl. Ein gutes Kennzeichen ist die sehr reduzierte Rostelldrüse, die nur schwach wirkt. Die Säule ist etwa wie bei ersterer ausgebildet, mit deutlichem Pollenbett.

Der zweite, in der Steiermark allerdings noch nicht gefundene Bastard *E.* x *heterogama* BAYER hybr. nat. 1986 (= *E. atrorubens* x *E. muelleri*) hat im selben Blütenstand sowohl autogame als auch allogame Blüten. Die Pflanzen wirken graziler als die Ausgangsformen. Die Laubblätter sind fast zweizeilig angeordnet (*E. atrorubens*). Der Stengel ist unten kahl, nach oben hin jedoch dicht flaumig behaart. Der Blütenstand ist einseitswendig, die Blüten duften schwach (*E. muelleri* ist duftlos!), sind gelblich/rosa und zeigen mehr oder weniger den Einfluß von *E. atrorubens* oder *E. muelleri*. Bei gemeinsamen Vorkommen ist auch dieser Bastard in unserem Gebiet zu erwarten (BAYER 1986: 196).

Der Bastard *E.* x *schmalhausenii* RICHTER (= *E. helleborine* x *E. atrorubens*), der von den Verfassern ebenfalls in unserem Bundesland gefunden wurde, soll in einer eigenen Arbeit über die rein allogamen Arten *E. helleborine*, *E. atrorubens*, *E. purpurata*, *E. palustris* und die fakultativ autogame *E. microphylla* in diesen Notizen, zusammen mit den bis dahin bekannt gewordenen Bastarden der aufgezählten Arten, vorgestellt werden.

©Floristisch-geobot. Arge des Naturwiss. Ver. Steiermark, download unter www.biologiezentrum.at

Schrifttum

BAYER M. 1986. Interspezifische Hybriden der Gattung Epipactis ZINN in Baden-Württemberg. - Mitt.-Bl. AHO Baden-Württemberg, 18 (2): 192 - 210.

BAUMANN H. & KÜNKELE S. 1982. Die wildwachsenden Orchideen Europas. - Stuttgart.

BUTTLER K. P. 1986. Orchideen. Die wildwachsenden Arten und Unterarten Europas, Vorderasiens und Nordafrikas. - München.

DELFORGE P. & TYTECA D. 1984. Europäische Wildorchideen. - Zürich - Köln.

FÜLLER F. 1974. Epipactis und Cephalanthera. In: Orchideen Mitteleuropas. 5. 2. erw. Aufl. - Wittenberg.

GODFERY M. J. 1933. Monograph and Iconograph of Native British Orchidaceae. - Cambridge.

KELLER G. & SCHLECHTER R. 1928. Monographie und Iconographie der Orchideen Europas und des Mittelmeergebietes. 1: Monographie der Gattungen und Arten (mit Blütenanalysen). - Rep. spec. nov. regn. veg., Sonderbeih. A.

KELLER G., SCHLECHTER R. & SOO R. v. 1930 - 40. Monographie und Iconographie der Orchideen Europas und des Mittelmeergebietes. 2. - Berlin-Dahlem.

KRÖSCHE E. 1928. Epipactis viridiflora auct. (em. Krösche) f. acutiflora Krösche. - Feddes Repert., 24: 305 - 308.

– 1929. Nochmals Epipactis viridiflora auct. (em. Krösche) f. acutiflora Krösche. - Feddes Repert., 26: 88 - 92.

– 1934. Epipactis latifolia All. B. Muelleri (Godf.). - Feddes Repert., 35: 102 - 104.

©Floristisch-geobot. Arge des Naturwiss. Ver. Steiermark, download unter www.biologiezentrum.at

KRÖSCHE E. 1936. Gynostemien der Epipactis latifolia All. (sensu lat.). - Feddes Repert., 40: 356 - 360.

– 1936. Gliederungstabelle der Epipactis latifolia All. (sensu lat.). - Feddes Repert., 40: 360 - 362.

KÜMPEL H. 1977. Bemerkungen zum Vorkommen von autogamen Epipactis-Arten in Thüringen. - Mitt. Arbeitskreis Heimische Orchideen Kulturbund DDR, 7: 79 - 81.

KÜMPEL H. 1982. Zur Kenntnis von Epipactis leptochila (Godf.) Godfery. - Mitt. Arbeitskr. Heimische Orchideen Kulturbund DDR, 11: 29 - 36.

– 1986. Nachtrag zur Kenntnis von Epipactis leptochila (Godf.) Godfery. - Mitt. Arbeitskr. Heimische Orchideen Kulturbund DDR, 15: 58.

MÜLLER H. 1868. Beobachtungen an westfälischen Orchideen. - Verh. Naturhist. Ver. Preuß. Rheinl. Westf., 25:1-62.

NIESCHALK A. & CH. 1970. Die Gattung Epipactis (Zinn) Sw. emend L. C. Rich. in Nordhessen . - Abh. Naturkde. Kassel, 68.

PROCHAZKA F. 1982. Epipactis albensis, eine endemische Stendelwurz der Tschechoslowakei. - Mitt. Arbeitskr. Heimische Orchideen Kulturbund DDR, 11: 37 - 43.

REINHARDT I. 1985. Bemerkungen zum Vorkommen der Epipactis leptochila Godf. und Epipactis muelleri Godf. im Dün - eine Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse aus den Jahren 1979 - 1984. - Mitt. Arbeitskr. Heimische Orchideen Kulturbund DDR, 14: 70 - 75.

ROBATSCH K. 1978: Beiträge zur Orchideenflora Österreichs (mit besonderer Berücksichtigung Kärntens) und des Mediterrangebietes. - Carinthia II, 168/88: 321 - 338.

– 1983. Beiträge zur Blütenbiologie und Autogamie der Gat-

©Floristisch-geobot. Arge des Naturwiss. Ver. Steiermark, download unter www.biologiezentrum.at

tung Epipactis . - Jber. Naturwiss. Ver. Wuppertal, 36: 25 - 32.

SENGHAS K. 1970. Übersicht zur Systematik und Taxonomie der Gattung Epipactis. - Jber. Naturwiss. Ver. Wuppertal, 23: 26 - 37.

– 1972. Bibliographia Epipactidis. - Jber. Naturwiss. Ver. Wuppertal, 23: 125 - 132.

– & SUNDERMANN H. 1970. Probleme der Orchideengattung Epipactis. - Jber. Naturwiss. Ver. Wuppertal, 23.

– & SUNDERMANN H. 1972. Probleme der Orchideengattung Orchis mit Nachträgen zu ... Epipactis ... - Jber. Naturwiss. Ver. Wuppertal, 25.

SUNDERMANN H. 1980. Europäische und mediterrane Orchideen. Eine Bestimmungsflora mit Berücksichtigung der Ökologie. 3. erw. Aufl. - Hildesheim.

TESCHER W. 1972. Epipactis muelleri Godf. in Jugoslawien. - Jber. Naturwiss. Ver. Wuppertal, 25: 163 - 165.

VÖTH W. 1972. Epipactis muelleri in Niederösterreich. - Österr. Orchideenges. Wiener-Niederösterr. Arbeitsgem. heim. Orchideen, Mbl. 11: 1 - 2.

– 1972. Epipactis leptochila (Godf.) Godfery in Niederösterreich. - Jber. Naturwiss. Ver. Wuppertal, 21/22.

– 1987. Ergebnis fünfundzwanzigjähriger Beobachtung der Orchideen-Populationen im Bezirk Mödling (Niederösterreich). - Linzer biol. Beitr., 19: 121 - 193.

YOUNG D. P. 1970: Bestimmung und Verbreitung der autogamen Epipactis-Arten. - Jber. Naturwiss. Ver. Wuppertal, 23: 43 - 52.

– 1970. Bestimmungsschlüssel der europäischen Epipactis-Arten. - Jber. Naturwiss. Ver. Wuppertal, 23: 123 - 124.

©Floristisch-geobot. Arge des Naturwiss. Ver. Steiermark, download unter www.biologiezentrum.at

ZIMMERMANN W. 1922. Parapactis W. ZIMM. nov. genus Orchidacearum. Parapactis epipactoides W. ZIMM. nov. spec. - Mitt. Bad. Landesver. Naturkde. Natursch. N. F., 1: 232 - 235.

Anschrift der Verfasser:
Hergard und Ludwig FREIDINGER, A-8010 Graz, Krenngasse 19A.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Notizen zur Flora der Steiermark

Jahr/Year: 1988

Band/Volume: 09

Autor(en)/Author(s): Freidinger Hergard, Freidinger Ludwig

Artikel/Article: Zum Vorkommen autogamer Epipactis-Arten in der Steiermark 17-29