

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

Richard Lorenz, Hans Madl, Erich Obrist, Arnold Sölva & Walter Stockner

### Abstract

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

Results of field work directed to mapping *Epipactis*-entities in alluvial forest relicts and beech forests in South Tyrol are reported. Along the Etsch river between Plaus and Auer *E. bugacensis* has been detected and confirmed at six new sites. Historical reports of Hausmann about an alluvial forest Helleborine entity sub *E. viridiflora* near Bozen as well as a recent finding of *E. albensis* above Mals now can be attributed to this species.

A slender entity of the group of *Epipactis helleborine* with lanceolate leaves and a zigzag-bended stem growing in pure and mixed beech forests of the Unterland and in a mixed chestnut-site near Kastelbell preliminarily are attributed to *E. helleborine* subsp. *moratoria* Riech. & Zirnsack described very recently. Further investigations to clear its taxonomic status seem necessary in comparison to related taxa like *E. helleborine* subsp. *minor* and subsp. *schubertiorum*.

**Keywords:** Orchidaceae, *Epipactis bugacensis*, *Epipactis helleborine* subsp. *moratoria*, *Epipactis rhodanensis*, Flora of Italy, South Tyrol, morphology, distribution, biometry, multivariate analysis

### 1. Einleitung

Aus der Artengruppe von *E. helleborine* s.l. konnten in Südtirol bislang vier Taxa nachgewiesen werden, neben der Nominatsippe *E. helleborine* subsp. *helleborine* noch *E. helleborine* subsp. *orbicularis*, *E. muelleri* und *E. leptochila* subsp. *neglecta* (LORENZ & LORENZ 1998, LORENZ 2005). Dabei wurde eine Meldung aus der Mitte des 19. Jahrhunderts (HAUSMANN 1852: 1069, sub *E. viridiflora*, zitiert bei DALLA TORRE & SARNTHEIN 1906: 542, sub *E. varians*) als eine verschollene und nicht mehr identifizierbare Auwald-Stendelwurz interpretiert (LORENZ 2005: 112-113). Rezentere Nachweise von *Epipactis bugacensis* entlang der Etschufer im Trentino, in Südtirol bei Salurn (PERAZZA & DECARLI PERAZZA 2010, 2011) und im angrenzenden Veronesischen (PALM et al. 2010) wiesen darauf hin, daß es sich bei Hausmanns Meldung möglicherweise um diese Art handelte. Dies veranlasste uns, im Sommer 2011 auch in Südtirol entlang der Etsch gezielt uferbegleitende Auwald-Habitate auf *Epipactis*-Sippen zu untersuchen.

Weiterhin wollten wir in den Buchen- und Buchenmischwäldern des Unterlands die hier bekanntermaßen vielgestaltigen Populationen von *E. helleborine* (LORENZ 2005: 107) näher untersuchen und klären, ob die dort mehrfach schmalblättrigen Pflanzen der jüngst im Trentino nachgewiesenen *E. helleborine* subsp. *moratoria* zugeordnet werden können (PERAZZA 2010), einer vor kurzem aus Süddeutschland beschriebenen schmalblättrigen, schlankeren Unterart (RIEHELHANN & ZIRNSACK 2008a). Zu klären war auch, ob die im Vinschgau in einem frischeren Kastanienhain bei Kastelbell von W. Stockner beobachteten Stendelwurz sowie die von HOFFMANN (2004) unter *Epipactis albensis* gemeldete Pflanze bei Mals zu einem der beiden o.g. Taxa zuzurechnen wäre.

## 2. Material und Methoden

Quantitative und qualitative vegetative Merkmale der untersuchten *Epipactis*-Sippen wurden an frischen Pflanzen im Gelände, bei individuenreichen Populationen teils auch an herbarisierten, hinsichtlich Habitus, Größe und Häufigkeit möglichst repräsentativ ausgewählten Pflanzen erhoben. An den vermessenen und/oder herbarisierten Pflanzen wurde je eine Blüte aus dem unteren Blütenkranz, nach Möglichkeit die zweite von unten, entnommen, um die Varianz innerhalb der Blütenstände zu minimieren. Blüten weniger weiterer Pflanzen wurden zusätzlich bemustert. Diese Blüten wurden in planem Zustand unter Druck ohne nennenswerte Schrumpfung (<5%) rasch getrocknet, anschließend aufgezo-gen und mit Meßlupe mit 0,1 mm-Skala vermessen. Die Meßwerte wurden mit Hilfe von Excel erfasst und ausgewertet, mit den quantitativen biometrischen Daten der einzelnen Sippen wurden mittels des Programms XLStat (Addinsoft) multivariate Diskriminanzanalysen durchgeführt.

Die Herkunft der untersuchten Pflanzen wird mit Angabe des Grundfelds/Quadranten, der UTM-Koordinaten (WGS84) und der Fundortnummer aufgelistet, die biometrischen Daten werden mit Mittelwert und Standardabweichung tabellarisch zusammengefasst, die Ergebnisse der multivariaten Statistik in Diagrammen dargestellt.

## 3. Ergebnisse

Im Zuge der Feldarbeit in der dritten Junidekade 2011 konnten wir im Etschabschnitt von Plaus bis Auer an sechs Stellen ca. 40 auffallend hellblütige *Epipactis*-Pflanzen nachweisen, die dem Augenschein nach *E. bugacensis* zuordenbar waren. Ein Vergleich mit veröffentlichten biometrischen Daten (ROBATSCH 1990, WUCHERPFENNIG 2003) bestätigt die Zuordnung. In der zweiten Julihälfte 2011 haben wir im Unterland bei Kaltern, Mazon und Fennberg ca. 50 Individuen von *E. helleborine* mit schlankem Habitus, schmalen Blättern und  $\pm$  zigzagförmigem Stängel nebeneinander in knospendem, blühendem und fruchtendem Zustand angetroffen, die sich habituell von der  $\pm$  unmittelbar benachbarten typischen *E. helleborine* deutlich unterschieden und aufgrund der vegetativen Merkmale vorläufig zu *E. helleborine* subsp. *moratoria* gestellt werden.

### 3.1 Diskriminanzanalysen

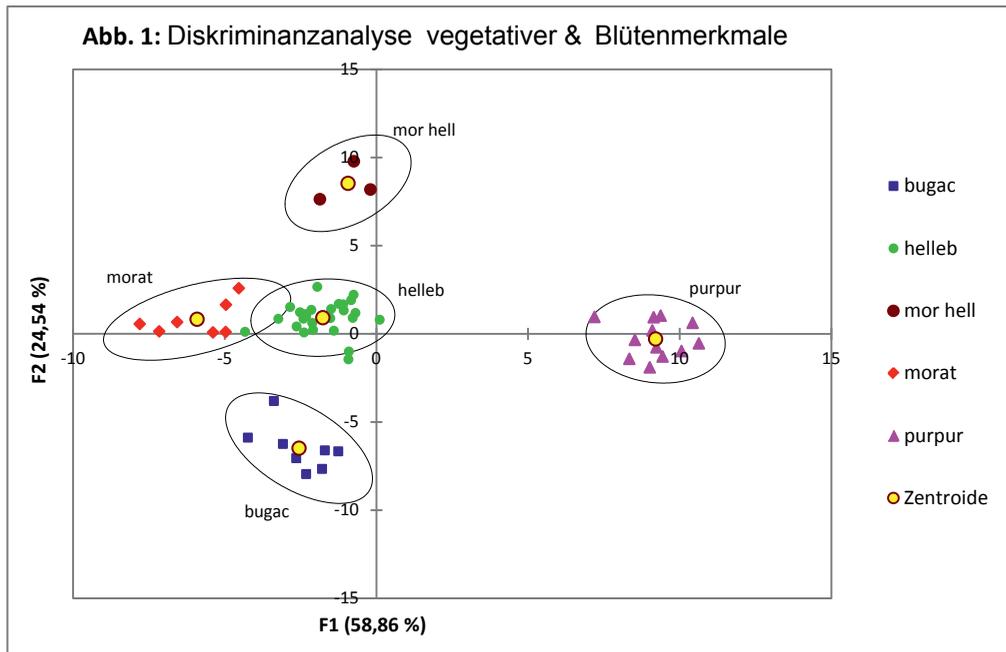
Multivariate statistische Analysenverfahren haben sich bei taxonomischen Fragestellungen als ein sehr gut geeignetes Mittel zur Prüfung des Verwandtschaftsgrades von Sippen bewährt (STUESSY 2009: 66). Dabei kommen vielfach Diskriminanzanalysen zur Anwendung, wenn eine größere Anzahl kontinuierlicher biometrischer Daten zur Verfügung stehen (LOWE 2010: 544).

Bei unseren Diskriminanzanalysen der folgenden Stichproben kamen bei der Analyse der Messwerte nur komplette Datensätze von 21 vegetativen oder 17 blütenmorphologischen Merkmalen aller vermessenen Pflanzen oder Blüten, bei der Gesamtanalyse beider Merkmalsgruppen nur der Pflanzen und Blüten mit zusammengehörenden Datensätzen zum Einsatz:

- „bugac“: *E. bugacensis*, Etschtal Plaus bis Auer,
- „morat“: *E. helleborine*, subsp. *moratoria*, Unterland,
- „mor hell“: *E. helleborine* subsp. *moratoria*, Kastelbell,
- „helleb“: *E. helleborine* subsp. *helleborine*, einheitliche Populationen in typischer breitblättriger Ausprägung bei Platt (ca. 50 Ex. KN-AB, 20100814, Lo 10.275) und oberhalb Stuls (ca. 25 Ex. AB-FR, 19980912, Lo98.579°; ca. 30 Ex., AU, 20050824, Lo 05.015) in Hinterpasseier,
- „purpur“: *E. purpurata* subsp. *kuenkeleana*, als externer Standard, Georgien, Sabaduri, Lo 03.273).

In Tabelle 1 sind die analysierten Merkmale rosa markiert sowie die Anzahl der Pflanzen/Blüten aufgeführt. Die Ellipsen um die einzelnen Datenpunkte in den Abb. 1-3 grenzen den 95%-Vertrauensbereich ein.

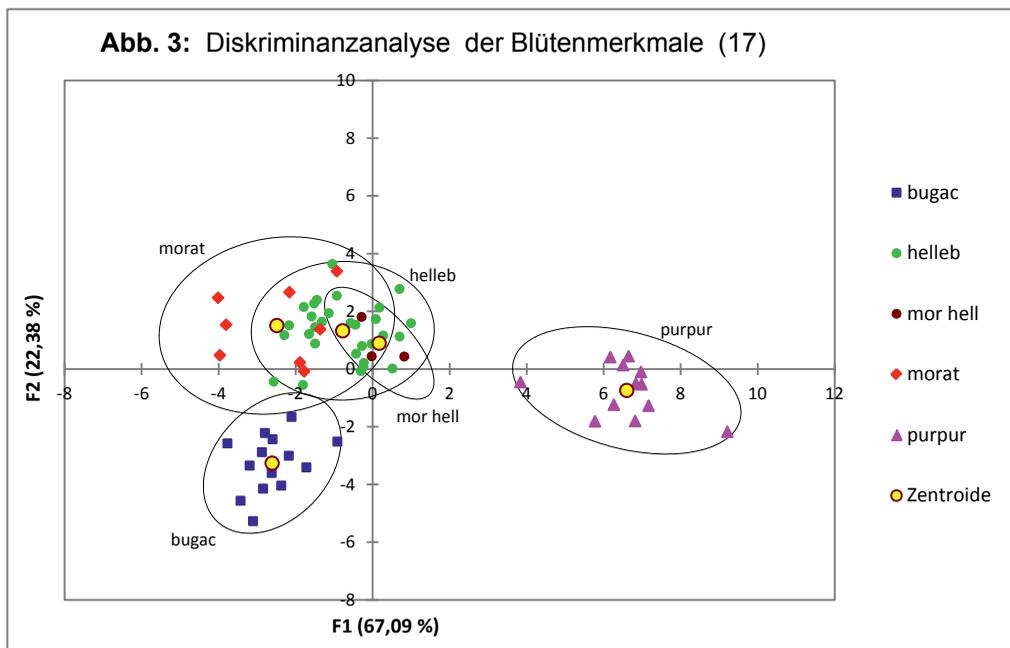
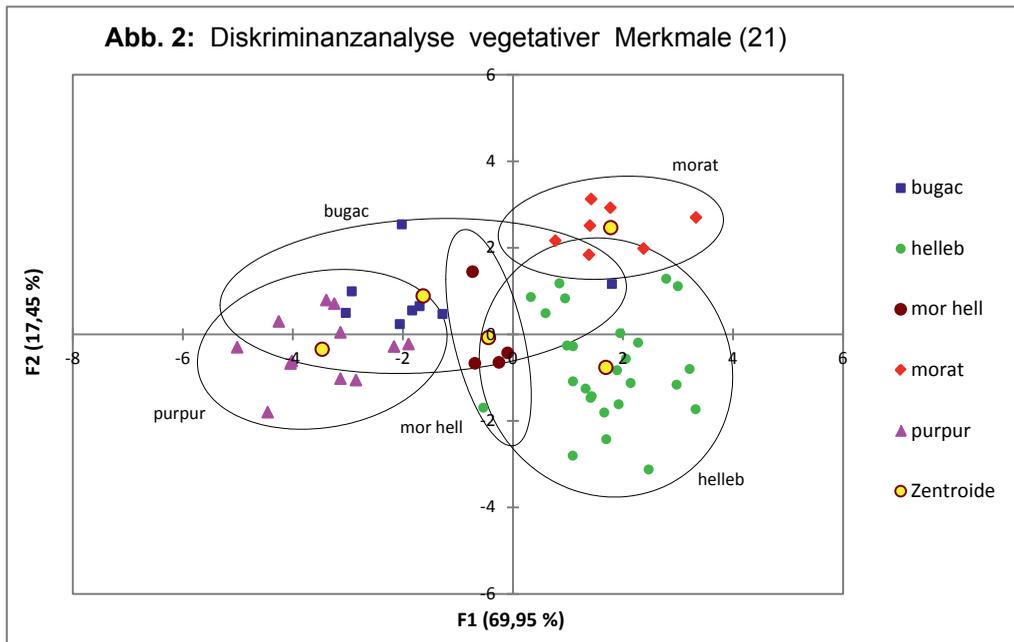
Aus Abb. 1 (Faktoren 1 und 2 mit 58,9% und 24,5% der Diskriminierung) ist ersichtlich, dass die Faktorenanalyse aller Merkmale eine klare Trennung der Gruppe um *E. helleborine* s.l. von *E. purpurata* subsp. *kuenkeleana* ergibt und damit die Eignung der Methode auch für die Gattung *Epipactis* bestätigt. Innerhalb der Gruppe von *E. helleborine* s.l. setzen sich die zu *E. bugacensis* gestellten Südtiroler Pflanzen deutlich vom Rest ab, während sich *E. helleborine* subsp. *helleborine* und subsp. *moratoria* nur schwach trennen. Die Kleinpopulation von Kastelbell (mor hell) mit Übergangsformen zwischen den beiden Unterarten scheint sich leicht abzusetzen, statt wie erwartet zwischen der Nominatsippe und der subsp. *moratoria* zu liegen. Dies kann allerdings an der für eine verlässliche Analyse zu geringen Anzahl untersuchter Pflanzen liegen; für einen Artefakt spricht auch, dass sich diese Kleingruppe durch die Faktoren 3 und 4 mit 10,8% bzw. 5,9% Diskriminierung relativ deutlich von den anderen Sippen absetzt; von einer graphischen Darstellung wird hier jedoch abgesehen, die Analyse soll mit einer größeren Stichprobe wiederholt werden.



Aus den Korrelationswerten der Faktoren 1 und 2 ergibt sich, dass die hier beobachteten Trennungseffekte im Wesentlichen auf die Abmessungen der Blütenorgane und der mittleren Laubblätter zurückgehen.

In Abb. 2 sind die Ergebnisse der Faktorenanalyse der vegetativen Merkmale dargestellt. Die Trennung der einzelnen Taxa ist im Vergleich zu Abb. 1 reduziert. *E. helleborine* subsp. *helleborine* und *E. purpurata* liegen noch deutlich auseinander, auch setzt sich *E. bugacensis* erkennbar von *E. helleborine* subsp. *helleborine* ab; zwischen den beiden Unterarten von *E. helleborine* ist nur eine sehr schwach ausgeprägte Differenzierung vorhanden.

Aus Abb. 3 ergibt sich wiederum deutlich, daß *E. bugacensis* sich übereinstimmend mit dem visuellen Eindruck blütenmorphologisch gut von *E. helleborine* subsp. *helleborine* und subsp. *moratoria* absetzt; so ist *E. bugacensis* durch die hellen, leicht hängenden, glockigen Blüten mit den leicht nach außen geschwungenen Sepalen von *E. helleborine* zu unterscheiden. Innerhalb der Unterarten von *E. helleborine* ist praktisch keine Differenzierung erkennbar



So erscheint es gerechtfertigt, *E. bugacensis* als indigenes Element der Flora von Südtirol einzustufen. Für die hier als *E. helleborine* subsp. *moratoria* geführten Pflanzen ergibt sich klar ihre Zugehörigkeit zu *E. helleborine* s.l., ihr taxonomischer Status ist jedoch klärungsbedürftig und erfordert weiträumige vergleichende Untersuchungen mit nächstverwandten Sippen wie *E. helleborine* subsp. *moratoria* Riech. & Zirnsack aus Deutschland und dem Trentino, *E. helleborine* var. *minor* R. Engel aus dem Elsaß/Frankreich (ENGEL 1984) und *E. helleborine* subsp. *schubertiorum* (Bartolo, Pulvirenti & Robatsch) Kreutz aus Südtalien (BARTOLO et al. 1997).

### 3.2 *Epipactis bugacensis*

*Epipactis bugacensis* Robatsch, Ber. Arbeitskrs. Heim. Orch. 7(1): 13. 1990.  
Holotypus: Ungarn, Bugacpuszta, 50 m s.m., 03.06.1989, leg. K. Robatsch (KL).  
Syn.: *Epipactis rhodanensis* A. Gévaudan & Robatsch, J. Eur. Orch. 26(1): 103. 1994 [Holotypus: Gallia, Lugdunum, 70 m s.m., 25.06.1993, leg. K. Robatsch (KL)]. *Epipactis bugacensis* subsp. *rhodanensis* (Gévaudan & Robatsch) Wucherpfennig, J. Eur. Orch. 35(1): 48. 2003.

*Epipactis bugacensis* wurde von ROBATSCH (1990) nach Kleinpopulationen in Auwaldhabitaten der Bugacpuszta im ungarischen Zwischenstromland von Donau und Theiß beschrieben, sie unterscheidet sich von der nah verwandten *E. helleborine* durch niederen Wuchs, frühere Blütezeit, fakultative Autogamie, Kleinblütigkeit bei geringer Laubblattzahl, grüngelbtes Perigon und sehr kurze Brakteen. Wenige Jahre später beschrieben GEVAUDAN & ROBATSCH (1994) eine sehr ähnliche Sippe aus ökologisch vergleichbaren Habitaten entlang der Rhone als *E. rhodanensis*, ohne sie von ersterer klar abzugrenzen. Während von *E. bugacensis* bis heute außerhalb Ungarns lediglich die oben aufgeführten Vorkommen an der Etsch bei Verona und im Trentino bekannt wurden, konnte *E. rhodanensis* entgegen der ursprünglichen Annahme ausgesprochener Seltenheit mittlerweile entlang vieler mittel- und westeuropäischer Flüsse nachgewiesen werden, so in Südost-Frankreich an mehreren Zuflüssen der Rhone, auch an alten Kanälen und mehrfach in den Ost-Pyrenäen (GEVAUDAN & GEVAUDAN 2001), in Nord-Italien an Dora Riparia und Stura di Lanzo, beide Prov. Torino, sowie Adda, Prov. Sondrio (BONGIORNI et al. 2010a), in der Schweiz an Rhone, Aare und Neuenburger See (SCHMID 1998: 768, PETER 2002: 221-222, AGEO AARGAU 2010), in Süddeutschland an Inn (AHO BAYERN 2011) und nicht zuletzt in Österreich an Inn und Donau (WEBERNDORFER 2002, TINTNER & JANECEK 2003, HOHLA et al. 2005: 235).

HAUSMANN (1852: 1069) beschreibt unter *E. viridiflora* Rchb. eine von *E. helleborine* (sub *E. latifolia* All.) abweichende Form als „eine schlankere Form mit schmälern Blättern, kleinern, entfernt stehenden Bl., hellgrünen, weniger abstehenden Perigonzipfeln. ... Lippe lila und roth bemalt, ...“ und gibt damit eine treffliche Charakterisierung der heute als *E. bugacensis* geführten Art, seine Angabe bei Bozen kann damit als frühester bibliographischer Nachweis dieser Art angesehen werden.

WUCHERPFENNIG (2003) führte erstmals vergleichende Untersuchungen beider Taxa durch. Dabei konnte er in Ungarn eine deutlich größere Variabilität der vegetativen Merkmale feststellen (l. c.: 40-43) als von ROBATSCH (l. c.) angegeben, so auch höherwüchsige Pflanzen. Damit ergab sich eine sehr gute Übereinstimmung mit den Eigenschaften der französischen Pflanzen. Lediglich in der Blütenmorphologie, u.a. in der Breite des Durchgangs Epichil-Hypochil deuteten sich geringe Unterschiede an, sodass WUCHERPFENNIG (l. c.: 48) das französische Taxon zunächst als Unterart zu *E. bugacensis* stellte, es kürzlich aber wegen eines fehlenden Hiatus vollends in deren Synonymie verwies (AHO BAYERN 2011). BONGIORNI et al. (2010a) hingegen halten beide Taxa als Art aufrecht. Uns erscheint die Argumentation Wucherpfennigs jedoch sachgerechter, die von uns erhobenen biometrischen Daten bestätigen diese Ansicht. Nah verwandt, wenn nicht ebenfalls zu *E. bugacensis* zu stellen, ist die kürzlich aus dem Friaul beschriebene *E. tallosii* subsp. *zaupolensis* (BARBARO & KREUTZ 2007), die bislang von einer einzigen Wuchsstelle geringer Ausdehnung bekannt ist. Diese neue Unterart besitzt habituell und blütenmorphologisch eine große Ähnlichkeit mit *E. bugacensis*, blüht später und gedeiht wie diese am Locus classicus in Ungarn in einem frischen, gut mit Grundwasser versorgten Laubmischwald.

Übergangsformen zu *E. helleborine* sind aus Frankreich (Lyon) und Süddeutschland (Passau) bekannt (AHO BAYERN 2011). Der Bastard *E. helleborine* × *rhodanensis* wurde als *E. ×gevaudanii* beschrieben (DELFORGE 1997). *E. bugacensis* und insbesondere *E. rhodanensis* wurden wegen ihrer Nähe zu *E. helleborine* lange Zeit bis zu ihrer Beschreibung zu letzterer gestellt, ein deutlicher Hinweis, dieses Taxon in die Gruppe von *E. helleborine* zu stellen, möglicherweise ist für diese Sippe die Rangstufe der Unterart vorzuziehen.

Über den Bestäubungsmechanismus sind bisherige Autoren einhellig der Meinung, dass Autogamie der vorherrschende Bestäubungsmechanismus ist. Manche weisen jedoch auch auf die Möglichkeit von Fremdbestäubung hin. So berichtet ROBATSCH (1990: 14) von einer in der frischen Blüte noch Klebkraft besitzenden Drüse und stuft *E. bugacensis* als fakultativ autogam ein. WUCHERPFENNIG (2003: 43) bestätigt zunächst grundsätzlich die Beobachtungen Robatschs, spricht später (in AHO BAYERN 2011) allerdings von obligater Autogamie. Für die synonyme *E. rhodanensis* führen ROBATSCH & GEVAUDAN (1994: 100) obligate Autogamie an, da das Viscidium bereits im frühen Knospenstadium keine Wirksamkeit besäße. Heterogamie bei *E. rhodanensis* wird auch von CLAESSENS & KLEYNEN (1997: 226-227) trotz eines gut entwickelten Viscidiums wegen der Struktur des Gymnostemiums und der lockeren Konsistenz der Pollinien ausgeschlossen. Später beobachteten GEVAUDAN & GEVAUDAN (2001: 675) eine gelegentlich wirksame Klebdrüse und schließen Fremdbestäubung für ihr Untersuchungsgebiet (Frankreich) zwar nicht aus, halten jedoch Autogamie wegen der leicht zerbrechlichen Pollinien als Regelmechanismus aufrecht. Wir selbst konnten im vergangenen Sommer bei Vilpian und in der Kaiserau unterhalb Sigmundskron an frischen Blüten von *E. bugacensis* mehrfach schwach wirksame Viscidien feststellen, mit denen eine Pollinientnahme durchaus möglich war. Da diese Kleinpopulationen einerseits nach Augenschein von *E. helleborine* unbeeinflusst waren und ihre Hinterlippen andererseits Nektar enthielten, erscheint neben der vorherrschenden Autogamie eine Insektenbestäubung grundsätzlich möglich.

Die folgend aufgeführten Eigenschaften der Art beziehen sich auf die bislang in Südtirol beobachteten Vorkommen und ergänzen die o.a. Beschreibungen von ROBATSCH (1990), GEVAUDAN & ROBATSCH (1994), WUCHERPFENNIG (2003) und BONGIORNI et al. (2010a).

**Morphologie:** Rhizomgeophyt, schlank, Stängel 15-75 cm hoch, kräftig, unten 3-6 mm, oben 1,5-3,8 mm dick, aufrecht, grün, unten kahl, ab der Mitte leicht, im Blütenbereich deutlich behaart, selten büschelig (Abb. 8, 9). Unten 2-3 bräunliche Scheidenblätter, das obere knapp über dem Boden, darüber (4) 5-8 (9) Laubblätter, gelbgrün-grün, ± zweizeilig, das unterste mit deutlicher, 8-25 mm langer Scheide, die oberen mit abnehmend kurzer Scheide bis gänzlich ohne Scheide. Blattspreite ab der Basis meist aufwärts gerichtet, ab der Mitte oft bogenförmig nach unten gebogen, bisweilen horizontal abstehend, am Rande leicht gewellt, undeutlich gezähnt, obere brakteenartig. Unterstes Laubblatt (3) 5-10 (14) cm über Boden stehend, Spreite 25-50 mm lang x 10-30 mm breit, eiförmig, mittlere Blattspreiten größer (50-90 x 20-40 mm), länglich-eiförmig bis breitlanzettlich, etwa 1,5-2,5 mal länger als Internodium, oberstes Blatt brakteenartig, 25-75 x 4-10 (20) mm. Blütenstand 100-180 mm lang, ± locker, einseitwendig (Abb. 8, 9, 11). Brakteen lanzettlich, spitz, untere 15-40 x 4-6 (10) mm, etwa gleichlang wie oder etwas länger als Blüten. Blüten (6) 15-30 (33) mittelgroß, gelblichgrün, abstehend bis nickend, meist glockig, bisweilen weit geöffnet. Lippe (6-8 x 3,5-4,5 mm) zweigeteilt. Hypochil 4-5 x 3-4 mm, ± flach schüsselförmig, in der Mitte am breitesten, weißlich gerandet, innen rötlichbraun, Nektar enthaltend. Epichil weißlichrosa, in der Mitte tiefrosa, herzförmig, am Grunde mit zwei häufig nur schwach entwickelten Höckern, die sich zur oft stumpfen Spitze hin in einen sich verjüngenden ± grünlichen Wulst fortsetzen (Abb. 13). Spitze in der frischen Blüte vorgestreckt, später nach unten gebogen bis eingerollt. Durchgang Epichil/Hypochil schmal schlitz- bis V-förmig, 0,1-0,3 mm breit (Abb. 14a). Perianth außen blass gelblichgrün, Sepalen (9-11 x 4-5 mm), breitlanzettlich, apikal zu nach außen geschwungener schmaler Spitze ausgezogen (Abb. 12), seitliche Sepalen asymmetrisch. Petalen etwas kleiner (8-9 x 2-4 mm), breitlanzettlich, heller, weißlichgrün, innen gelegentlich rötlich überlaufen. Ovarium 9-13 x 2,5-4,5 mm, länglich 6-fach gerippt, schmal eiförmig, mäßig behaart, gestielt, Stielchen (4-5 mm) bisweilen grün, oft bronzefarben bis rötlich. Früchte zunächst horizontal abstehend, sich mit zunehmender Reifung absenkend, keulenförmig, vorne breiter mit lang anhaltendem, spitz zusammengezogenem braunen Perianth (Abb. 14c). Gynostemium kurz, schräg aufwärts nach vorne gerichtet, Säulchen weiß, seitlich mit 2 Staminodien. Klinandrium variabel, meist weit nach vorne gezogen, hinten breit, vorne schmal, die Narbe überragend (Abb. 14b), öfters auch kürzer und vorne stumpf wie bei *E. helleborine* (Abb. 13), daneben auch Zwischenformen. Anthere gestielt, längs- und queroval, hellgelb (Abb. 14b). Narbe variabel von deutlich dreilappig, dabei Seitenlappen am unteren Rand durch umgekehrt V-förmigen Einschnitt getrennt, Mittellappen dachartig darüberliegend, dreieckig, weit unter Klinandrium zurückgezogen, horizontal bogenförmig gefurcht (Abb. 14a) oder seltener quer-rechteckig mit horizontaler Furche und geradem unteren Rand wie *E. helleborine* (Abb. 13). Rostellum in gut ausgebildetes, aber nur schwach an Pollinien angebundenes und deshalb nur eingeschränkt wirksames Viscidium endend. Pollen hellgelb, bröckelig, beginnt bereits in frischer Blüte von selbst auf die Narbe zu fallen.

**Variabilität:** In Abwesenheit von *E. helleborine* macht die Art an den bislang bekannten Fundorten entlang der Etsch habituell einen einheitlichen Eindruck. Niederwüchsige Individuen neigen zu steiler aufgerichteten, spitzeren Blättern (Abb. 9). Vereinzelt treten Pflanzen auf, die sowohl im Habitus als auch in der Blüte einen gewissen Einfluss von *E. helleborine* zeigen (Abb. 10) und Übergangsformen zu dieser bilden, ohne dass sich *E. helleborine* in der näheren Umgebung findet. Blütenmorphologisch wurden bis auf die oben aufgeführte Variabilität der Fortpflanzungsorgane keine nennenswerten Unterschiede beobachtet. Das Auftreten der helleborineähnlichen Formen des Gynostemiums

beobachteten wir bei vielblütigen Pflanzen sowohl im unteren abblühenden Blütenkranz wie auch in den oberen sich öffnenden Blüten. Entgegen WUCHERPENNIG (2003: 47-48) halten wir dies nicht für einen Alterungseffekt, nach dem sich diese Helleborineform aus der typischen Bugacensisform entwickelt, sondern als einen Teil der natürlichen Variabilität, zumal wir die Bugacensisform auch bei abblühenden Blüten beobachten konnten. Zu berücksichtigen ist hierbei jedoch die geringe Anzahl bisher nachgewiesener Exemplare von 40, die weitergehende Aussagen z.Zt. noch nicht zulassen.

**Unterschied:** Unterscheidet sich von *E. helleborine* subsp. *helleborine* durch schlankeren Wuchs, kleinere Blätter, kleinere, nickende, weniger geöffnete, heller gelblichgrün gefärbte Blüten, durch deutlich unterschiedliche ökologische Ansprüche und eine um ca. 3 Wochen frühere Anthese.

**Biologie:** Blütezeit je nach Höhenlage Mitte Juni bis Anfang Juli. Fakultativ autogam. Fruchtsatz hoch, bei zwei fruchtenden Pflanzen über 85%.

**Standort:** Auwälder und deren Relikte entlang der Etsch und Nebengewässern, insbesondere im gelegentlichen Überflutungsbereich mit *Populus nigra*, *Salix alba*, *S. purpurea*, auch *Alnus glutinosa*, Unterwuchs mit *Rubus spec.* (Abb. 6, 7). Meidet zu dichtes Unterholz, wird leicht durch *Robinia pseudoacacia*, *Impatiens glandulifera*, *Helianthus tuberosus* und *Solidago canadensis* verdrängt. Bevorzugt feinsandige Böden, wohl nicht an Kalk gebunden.

**Horizontale Verbreitung:** Bislang entlang der Etsch von Plaus bis Salurn nachgewiesen, teils auch an Zuflüssen wie Falschauer und Möltner Bach sowie am Malser Waal (Abb. 4). Nachkartierungen an der Etsch, Passer, Eisack, Rienz, Gaderbach und Ahr erscheinen erfolgversprechend.

**Vertikale Verbreitung:** von 210 m bei Salurn bis 1100 m ü.d.M. oberhalb Mals.

**Verbreitung allgemein:** temperate Zonen Europas von den Pyrenäen bis Ungarn, incl. nah verwandter Taxa von Spanien (*E. campeadori*, *E. hispanica*) bis Rumänien (*E. guegelii*). 5 bis 1650 m ü.d.M.

**Bestandssituation:** Rezent insgesamt ca. 40 Exemplare in 10 UTM-1 x 1 km<sup>2</sup>-Feldern und 8 MTB/Quadranten nachgewiesen. Zerstreut, meist individuen schwache Populationen, die nur einmal mehr als 10 Pflanzen umfassen (Kaiserau unterhalb Sigmundskron).

**Gefährdung:** Außerhalb der grundsätzlich gesetzlich geschützten Auwaldrelikte erscheint die Art vor allem durch eine über weite Uferstrecken ausgeprägte Dominanz der oben aufgeführten invasiven Neophyten gefährdet. Deshalb sollte das Aufkommen von indigenen Auholzarten gefördert und Neophyten u.a. durch Ausholzen zurückgedrängt werden.

#### **Aktuell bekannte Fundorte:**

9329/1, UTM 32T 0619156 5171998, Mals, 1 km E Mals, Weg 14 – oberer Waalweg – Weg 14, 1100 m ü.d.M., Heckenstreifen Gneis, *E. bugacensis* 1 HB (sub *Epipactis albensis*), 19990723, V. Hoffmann (JEO 36(2)).

9332/1, UTM 32T 0658535 5170331, Rabland, 0,9 km SE Rabland, Linkes Etschufer, 515 m ü.d.M., Auwaldstreifen, Alluv. Sedimente, *E. bugacensis* 1 HB, 20110624, R. Lorenz (Lo 11171A).

9332/1, UTM 32T 0656126 5169279, Plaus, 0,4 km NNW Plaus, Linkes Etschufer, 519 m ü.d.M., Auwaldstreifen, Alluv. Sedimente, *E. bugacensis* 4 HB, 20110624, R. Lorenz (Lo 11171B).

9333/3, UTM 32T 0666521 5166069, Lana, 1 km S Sinich, Falschaueremündung, zwischen Weg und Falschauer, 272 m ü.d.M., Auwald, Alluv. Sedimente, *E. bugacensis* vs. *helleborine*, 1 AU (Abb. 10), *E. bugacensis* 2 KN, 20110620, R. Lorenz, E. Obrist, W. Stockner (Lo 11159A).

- 9433/1, UTM 32T 0670380 5157909, Vilpian, 1,3 km S Vilpian, Bachau N Möltner Bach W Festplatz, 255 m ü.d.M., Auwaldstreifen, Alluv. Sedimente, *E. bugacensis* 1 KN, 1 FR, 3 HB-AB, 20110620, R. Lorenz, E. Obrist, W. Stockner (Lo 11158A).
- 9533/2, UTM 32T PS 74/3, häufig bei Bozen im sogenannten Gräzel-Mitterling an der Etsch, *E. bugacensis*, HAUSMANN (1852: 1069, sub *E. viridiflora*, zur Lokalisierung s. LORENZ 2005: 113).
- 9533/2, UTM 32T 0677231 5149502, Kaiserau Bozen, 0,6 km SSE Sigmundskron, Kaiserau Linkes Etschufer km 98,8, Böschung 10-25 m N Abfluß Kläranlage, 242 m ü.d.M., Auwaldstreifen, Alluv. Sedimente, *E. bugacensis* 17 HB-AB-FR, 20110621, R. Lorenz, H. Madl, E. Obrist, W. Stockner (Lo 11161A).
- 9533/2, UTM 32T 0677000 5148900, Bozen, 1 km SSE Sigmundskron, Kaiserau Böschung 500 m S Abfluß Kläranlage, 242 m ü.d.M., Auwaldstreifen, Alluv. Sedimente, *E. bugacensis* 1 AB, 20110621 Madl, H. (Lo 11161B).
- 9533/4, UTM 32T 0677108 5141315, Branzoll, 1,4 km W Branzoll, Linkes Etschufer km 107,4, 225 m ü.d.M., Auwaldstreifen, Alluv. Sedimente, *E. bugacensis* vs. *helleborine*, 2 KN-HB, 4 KN-HB, 20110621, R. Lorenz, E. Obrist, W. Stockner (Lo 11163A).
- 9633/2, UTM 32T 0676065 5136076, Auer, 1 km NW Auer, Linkes Etschufer, rel breiter Waldsaum, 220 m ü.d.M., Auwaldstreifen, Alluv. Sedimente, *E. bugacensis* 2 AU, Equisetum hyemale >100, 20110621, R. Lorenz, E. Obrist, W. Stockner (Lo 11164A).
- 9733/3, UTM 32T 0668769 5122855, Salurn, 1,6 km W Salurn, Linkes Etschufer km 129, rel breiter Waldsaum, 210 m ü.d.M., Auwaldstreifen, Alluv. Sedimente, *E. bugacensis* 2 FR, 1 ST 20100710, PERAZZA 2010: 26, 19 fig. 1).

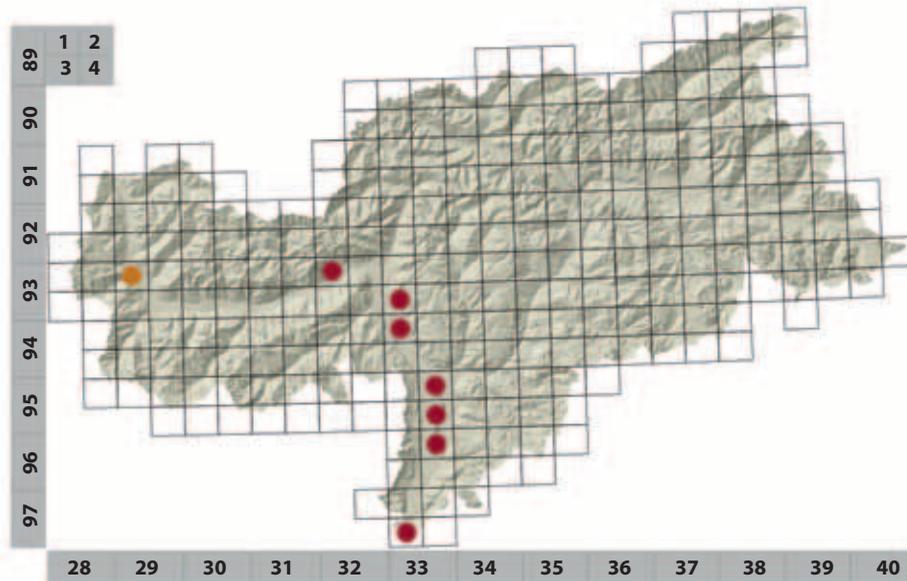


Abb. 4: Bisher bekannte Verbreitung von *Epipactis bugacensis* in Südtirol; rot = letzte Angabe nach 2000, orange = letzte Angabe aus dem Zeitraum 1980-1999.

### 3.3 *Epipactis helleborine* subsp. *moratoria*

*Epipactis helleborine* subsp. *moratoria* Riech. & Zirnsack, Ber. Arbeitskrs. Heim. Orch. 25(1): 80. 2008.

Holotypus: Deutschland, Bayern, Oberfranken, Rettern, Schützenberg, UTM<sub>WGSS4</sub> 32U 0651912 5513953, 530 m üNN, 11.9.2007, leg. A. Riechelmann & A. Zirnsack (ER).

Vor fast 10 Jahren beobachtete W. Stockner am Waalweg oberhalb Kastelbell eine kleine Gruppe von Stendelwurzpflanzen, die durch schmalere Blätter und einen etwas lockeren Blütenstand von typischer *E. helleborine* abwichen. Bei späteren Nachkartierungen konnten diese auffälligen Pflanzen mehrfach beobachtet werden (R. Lorenz), allerdings nur in sehr geringer Anzahl und in fruchtendem Zustand. In diesem Jahr konnten erstmals drei Individuen knospend bis blühend angetroffen werden. Der schlankere Wuchs und die schmaleren Blätter ließen eine gewisse Affinität zu der jüngst von RIECHELMANN & ZIRNSACK (2008a, 2008b) aus der Fränkischen Alb in Süddeutschland beschriebenen neuen Unterart *E. helleborine* subsp. *moratoria* erkennen. Diese Sippe aus der Gruppe von *E. helleborine* ist durch schlankeren Wuchs, zigzagartig gebogenen Stängel, etwas schmalere Blätter, geringfügig kleinere, von vorne gesehen eher quadratischere Blüten und um eine ca. 2 Wochen spätere Blütezeit charakterisiert. Anschließend wurden ähnliche Pflanzen aus Baden-Württemberg (BERGFELD 2009), dem Trentino (PERAZZA 2010) und Nordgriechenland (ANTONOPOULOS et al. 2011) ebenfalls dieser neuen Unterart zugeordnet. Daneben stellten RIECHELMANN & ZIRNSACK Übergangsformen zur Nominatsippe fest, die RIECHELMANN (2010) später als *E. helleborine* nsubsp. *zirnsackiana* beschrieb. Auch BERGFELD & BERLINGHOF (2011) beobachteten in Baden-Württemberg und Elsass häufiges Auftreten solcher Übergangsformen. Sie schränken die zu *E. helleborine* subsp. *moratoria* zuzuordnenden Pflanzen auf das niederwüchsig kleinblütigere Segment der als Mischpopulationen angesehenen Vorkommen ein und stellen eine konspezifische Identität dieser Pflanzen mit der aus dem Elsass beschriebenen *E. helleborine* subsp. *minor* fest.

Bei weiteren Kartierungsexkursionen in Buchen- und Buchenmischwäldern im Südtiroler Unterland konnten wir in der 2. Julihälfte dieses Jahres eine kleinere Anzahl den fränkischen vergleichbare Pflanzen beobachten. Neben blühenden trafen wir gleichzeitig noch knospende sowie fruchtende Pflanzen an, insgesamt erwiesen sich diese höherwüchsig als die von BERGFELD & BERLINGHOF zu *E. helleborine* subsp. *minor* gestellten baden-württembergischen Pflanzen. Übergangsformen zur Nominatsippe und den von LORENZ (2005: 107, 125, Abb. 4) aufgeführten thermophilen Ausprägungen treten in diesen Populationen des Unterlands ebenfalls auf.

Die folgend aufgeführten Eigenschaften der Unterart beziehen sich auf die bislang in Südtirol beobachteten Vorkommen und ergänzen die o.a. Beschreibungen von RIECHELMANN & ZIRNSACK (2008a, 2008b) und PERAZZA 2010.

**Morphologie:** Rhizomgeophyt, schlank, Stängel 34-61 cm hoch, drahtig, unten 2,3-4,0 mm, oben 1,0-2,8 mm dick, leicht zizag-förmig, grün, unten kahl, ab der Mitte leicht, im Blütenbereich deutlich behaart, selten büschelig. Unten 2-3 bräunliche Scheidenblätter, das obere knapp über dem Boden, darüber 5-7 Laubblätter, grün, ± zweizeilig, das unterste mit 5-15 mm langer Scheide, die oberen ab dem 2. Blatt mit sehr kurzer oder meist ohne Scheide. Blattspreite ab der Basis horizontal ausgerichtet, ab der Mitte bogenförmig nach unten gebogen, am Rande leicht gewellt, undeutlich gezähnt, oberstes brakteenartig. Unterstes Laubblatt 40-75 mm über Boden stehend, Spreite 25-70 mm lang × 15-30 mm breit, lanzettlich bis breitlanzettlich, Spreiten der mittleren

Blätter größer (65-100 × 25-40 mm), lanzettlich bis breitlanzettlich, etwa 2,5-4,5 mal länger als Internodium, oberstes Blatt brakteenartig, 35-70 × 3,5-15 mm. Blütenstand 85-140 mm lang, locker, einseitwendig. Brakteen lanzettlich, spitz, untere 15-25 × 3-6 mm, etwa gleichlang wie Blüten. Blüten (9) 11-16 (26) mittelgroß, grün bis rötlich, abstehend, meist weit geöffnet. Lippe (7-9 × 4,5-5,5 mm) zweigeteilt. Hypochil 3,8-5,5 × 4-5 mm, tief schüsselförmig, in der Mitte am breitesten, weißlich gerandet, innen rötlichbraun, Nektar enthaltend. Epichil rosa bis rot, in der Mitte tiefrosa, herzförmig, am Grunde mit zwei gut entwickelten, dunkler gefärbten Höckern, Spitze stumpf, in der frischen Blüte vorgestreckt, später nach unten gebogen bis eingerollt. Durchgang Epichil/Hypochil 0,4-0,6 mm breit. Perianth außen schmutzig grün, ±rosa-rötlich überlaufen. Sepalen (8-10,5 × 4,0-5,2 mm), eilanzettlich, zu mäßig spitzer Spitze ausgezogen (Abb. 21a, 22a), seitliche Sepalen asymmetrisch. Petalen kleiner (6-9,5 × 2-4 mm), bauchig eiförmig mit stumpfer Spitze, bunter, am Rande beidseits rosa-rötlich überlaufen. Ovarium 6-9 × 2,5-3,5 mm, länglich 6-fach gerippt, schmal eiförmig, mäßig behaart, gestielt, Stielchen (2,5-3,5 mm) meist rötlich getönt, bisweilen grün. Früchte horizontal abstehend bis leicht abgeseigt, keulenförmig, vorne breiter mit lang anhaltendem braunen Perianth. Gynostemium kurz, schräg aufwärts nach vorne gerichtet, Säulchen weiß, seitlich mit 2 Staminodien, Klinandrium gut ausgebildet, breit, die Narbe überragend (Abb. 21b, 22b). Anthere sitzend bis kurz gestielt, längs- und quereval, hellgelb; Narbe quer-rechteckig mit horizontaler Furche, Seitenlappen am unteren Rand gerade, zur Seite in stumpfe Spitze auslaufend, Mittellappen breit nach oben gestreckt, Rostellum in gut ausgebildetes, gut an Pollinien angebundenes und gut wirksames Viscidium endend. Pollen hellgelb, mit zunehmender Anthese bröckelnd, bei fehlender Insektenentnahme auch von selbst auf Narbe fallend.

**Variabilität:** In frischen, eher luftfeuchten Habitaten zeigt sich die Unterart in typischer Ausprägung mit schlankem Habitus, schmalen Blättern und lockerem Blütenstand (Abb. 15, 16). Daneben kommen an offeneren Stellen, gerne an Wegrändern, Formen mit kräftigerem Stängel und verbreiterten Blättern vor (Abb. 18), die zur Nominatsippe (Abb. 17) überleiten.

**Unterschied:** Unterscheidet sich von *E. helleborine* subsp. *helleborine* durch schlankeren Wuchs, schmalere Blätter, von *E. leptochila* subsp. *neglecta* durch kürzere und stumpfere Sepalen und eine symmetrisch zurückgebogene Vorderlippe. Bevorzugt wie letztere eher frische schattige Habitats wie reife Buchenwälder mit schwach ausgeprägter oder fehlender Bodenbedeckung (Abb. 15, 16, 17).

**Biologie:** Blütezeit je nach Höhenlage Mitte Juli bis Ende August, ± synchron mit syntoper Nominatsippe. Wespenblume, allogam und fakultativ autogam. Bei ausbleibender Entnahme der Pollinien trocknet das Viscidium ein, die Pollinien zerbröseln und fallen auf die Narbe. Fruchtansatz hoch (über 75%).

**Standort:** Laub- und Laubmischwälder, halblichte Straßenböschungen. Kalkhold, aber nicht streng an Kalk gebunden.

**Horizontale Verbreitung:** Von den niederen bis zu den mittleren Hanglagen des Etschtals vom Unterland bis zum mittleren Vinschgau (Abb. 5).

**Vertikale Verbreitung:** von 524 m bei Mazon bis 1025 m ü. d. M. am Fennberg, 400 bis 600 m (Bayern).

**Verbreitung allgemein:** sichere Nachweise bekannt aus Süddeutschland. Die Zuordnung der Trentiner (720-1240 m ü. d. M.) Pflanzen bedarf im Lichte der Befunde von BERGFELD & BERLINGHOF (2011) der Bestätigung.

**Bestandssituation:** Rezent insgesamt ca. 50 Exemplare in 5 UTM-1 × 1km<sup>2</sup>-Feldern und 4 MTB/Quadranten nachgewiesen. Zerstreut, meist individuen schwache Populationen, die nur einmal mehr als 10 Pflanzen umfassen.

**Gefährdung:** Die Unterart erscheint zur Zeit nicht gefährdet, kann aber durch forstliche Maßnahmen wie großflächiger Kahlschlag in Bedrängnis kommen.

**Aktuell bekannte Fundorte:**

- 9331/3, UTM 32T 0646064 5166186, 0,8km NE Kastelbell, Gelände am Waalweg ca. 0,2-0,4km E Strasse nach Trumsberg, 625 m ü.d.M., Kastanienmischwald, kalkhaltige Ablagerungen auf Gneis, *E. helleb morat* (sub *E. helleborine* schmalblättrig), ca. 5 HB, Ende Juni 2003, W. Stockner; 4 FR, 20040727 (Lo 04239A); 2 FR, 20090717 (Lo 09294A); *E. helleb morat*, 2 KN, *E. helleb morat* vs. *helleborine*, 1 HB, 20110617 (Lo 11154A-B); *E. helleb morat*, 2 AB, *Limodorum abortivum* 7 FR, 20110624, R. Lorenz (Lo 11172 A-C).
- 9633/1, UTM 32T 0671593 5140439, Kaltern, 0,25 km NE Sandgrube, Gelände ob Sportzone, 614 m ü.d.M., Buchen-/Föhrenmischwald, Kalk, *E. helleb morat* 3 HB-FR, 20110720, R. Lorenz, E. Obrist, A. Sölva (Lo 11265A).
- 9633/1, UTM 32T 0671489 5140278, Kaltern, 0,1 km NE Sandgrube, Gelände ob Sportzone, 645 m ü.d.M., Buchen-/Föhrenmischwald, Kalk, *E. helleb morat* 4 AB, *Neottia nidus-avis* 4 AB, *Platanthera bifolia* 1 FR, 20110720, R. Lorenz, E. Obrist, A. Sölva (Lo 11265B).
- 9633/4, UTM 32T 0674633 5129820, Neumarkt, 1,1 km SW Barthenau Mazon, Gstoager Wald, Böschung 20 m N vor Abzweig Forstweg zur Kanzel, 524 m ü.d.M., thermophiler Laubmischwald, Kalk, *Ceph. longifolia* 2 FR, *E. helleb helleb* 1 AB, *E. helleb morat* 5 AU-AB, *E. leptochila neglecta* 10 AU-AB, *Neottia nidus-avis* 5 VB-FR, 20110721, R. Lorenz, A. Sölva (Lo 11267A).
- 9633/4, UTM 32T 0674810 5129803, Neumarkt, 1,05 km SW Barthenau Mazon, Gstoager Wald, beidseits Weg zur Kanzel vor Steilanstieg, 562 m ü.d.M., Buchenwald, Kalk, *E. helleb morat* 1 FR, 20110721, R. Lorenz, A. Sölva (Lo 11267C).
- 9733/1, UTM 32T 0667775 5128718, Margreid, 0,3 km SW Boarnwald Fennberg, 1096 m ü.d.M., Buchenwald, Kalk, *E. helleb helleb* vs. *moratoria* 15 KN-AU, *E. microphylla* 1 KN-AU, 20110722, R. Lorenz, E. Obrist (Lo 11269B).
- 9733/1, UTM 32T 0668252 5128633, Margreid, 0,2 km S Boarnwald Fennberg, 1132 m ü.d.M., Buchenwald, Kalk, *Cephalanthera damasonium* 1 FR, *E. helleb helleb* vs. *moratoria*, 5 KN-AU, 20110722, R. Lorenz, E. Obrist (Lo 11269C).
- 9733/1, UTM 32T 0668060 5128657, Margreid, 0,25 km SW Boarnwald Fennberg, 1155 m ü.d.M., Buchenwald, Kalk, *E. helleb helleb* vs. *moratoria*, 5 KN-AU, *E. helleb helleb* vs. *moratoria*, 5 FR, 20110722, R. Lorenz, E. Obrist (Lo 11269D).
- 9733/1, UTM 32T 0667903 5128732, Margreid, 0,4 km SW Boarnwald Fennberg 1127 m ü.d.M., Buchenwald, Kalk, *E. helleb morat* 10 AU, 20110722, R. Lorenz, E. Obrist, (Lo 11269E).
- 9733/1, UTM 32T 0667586 5128650, Margreid, 0,6 km WSW Boarnwald Fennberg, 1124 m ü.d.M., Buchenwald, Kalk, *Cephalanthera longifolia* 20 FR, *E. helleb helleb* vs. *moratoria*, 10 KN-AU, *E. helleb helleb* 5 KN-AU, *E. microphylla* 1 VB, 20110722, R. Lorenz, E. Obrist (Lo 11269F).

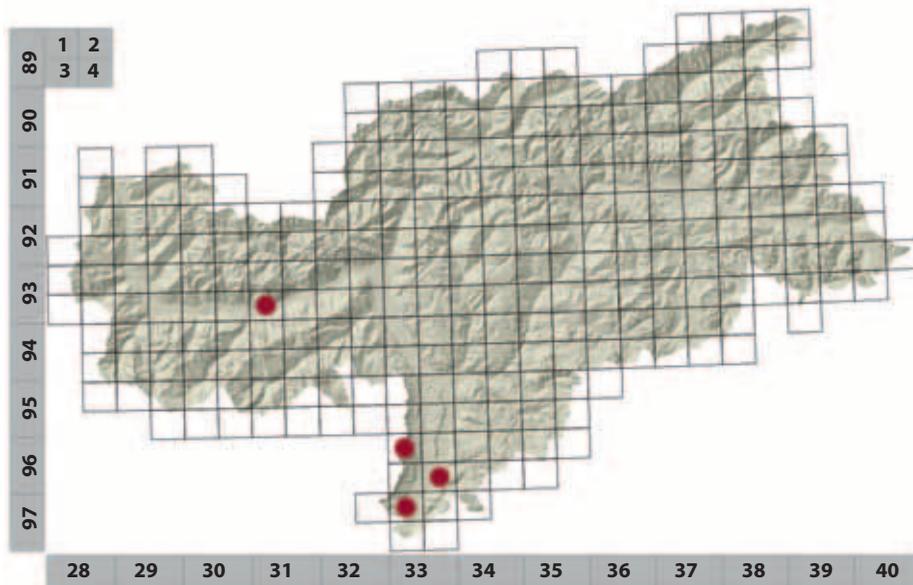


Abb.5: Bisher bekannte Verbreitung von *Epipactis helleborine* subsp. *moratoria* in Südtirol. Die Unterart siedelt in den Kalkbuchenmischwäldern des Unterlandes und im Kastaniengürtel entlang des Kastellbeller Waals; rot = letzte Angabe nach 2000.

#### 4. Diskussion

Durch den Nachweis von *E. bugacensis* an sechs neuen Fundorten entlang der Etsch ist es gelungen, eine zunächst nicht eindeutig zuordenbare und für verschollen geglaubte Auwald-Stendelwurz, die HAUSMANN (1852) unter *E. viridiflora* Rchb. für Bozen meldete, mit ziemlicher Sicherheit aufzuklären und nach dem Fund von PERAZZA & DECARLI-PERAZZA (2010) bei Salurn das bekannte Verbreitungsgebiet der Art bis nach Plaus auszudehnen. Nach Überprüfung des von HOFFMANN (2004) gemeldeten Fundes von *E. albensis* oberhalb Mals kann diese anhand unveröffentlichter Fotos des Blütenstandes nun ebenfalls zu *E. bugacensis* gestellt werden. Die Art muss bis zum Ende des 19. Jahrhunderts vor der Trockenlegung weiter Bereiche des Etschtalbodens (WERTH 2003) häufiger vorgekommen sein. Zu ihrer Erhaltung erscheint es erforderlich, die Entwicklung autochthoner Auwaldstreifen entlang der großen Flüsse Südtirols zu fördern und Neophyten zurückzudrängen.

Die schlankwüchsigen, schmalblättrigen Pflanzen aus der Gruppe von *Epipactis helleborine* in den Buchen- und Buchenmischwäldern des Unterlandes und in einem Kastanienmischwald bei Kastellbell zeigen habituell eine große Ähnlichkeit mit der aus Bayern beschriebenen *E. helleborine* subsp. *moratoria*, besitzen allerdings häufig einen höheren Wuchs und unterscheiden sich nicht in ihrer Phänologie von der Nominatsippe. Deshalb muss ihre Zuordnung zu *E. helleborine* subsp. *moratoria* als vorläufig gelten. Eine weiträumige Untersuchung im Vergleich zu fränkischem Material und anderen nah verwandten

Sippen wie *E. helleborine* subsp. *minor* und subsp. *schubertiorum* erscheint erforderlich, um ihren taxonomischen Status als Unterart, Varietät oder Form zu klären. Für Lokalrassen ist nach FISCHER (2010: 10-11) die Rangstufe der Varietät völlig ausreichend.

## Zusammenfassung

Über die Ergebnisse gezielter *Epipactis*-Kartierungsexkursionen in Südtirol wird berichtet. Dabei konnte *E. bugacensis* Robatsch in Auwaldrelikten entlang der Etsch an sechs Stellen zwischen Plaus und Auer zweifelsfrei nachgewiesen werden. Die historische Meldung von Hausmann unter *E. viridiflora* Rchb. bei Bozen wie die rezente Meldung von *E. albensis* Nováková & Rydlo oberhalb Mals können dieser Art zugewiesen werden.

Eine schlankwüchsige, schmalblättrige Sippe mit zigzag-förmig gebogenem Stängel aus der Gruppe von *Epipactis helleborine*, die in den Buchen- und Buchenmischwäldern des Unterlandes und in einem Kastanienmischwald bei Kastelbell vorkommt, wird vorläufig zu *E. helleborine* subsp. *moratoria* Riech. & Zirnsack gestellt. Zur Klärung ihres taxonomischen Status werden weitere Untersuchungen im Vergleich zu nah verwandten Sippen wie *E. helleborine* subsp. *minor* und subsp. *schubertiorum* für erforderlich gehalten.

## Riassunto

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

Si comunicano i risultati di escursioni orientate alla mappatura di entità del genere *Epipactis* in Sudtirolo. *E. bugacensis* Robatsch viene indubitabilmente confermata, rinvenuta in 6 nuove stazioni in boschi ripariali lungo l'Adige da Plaus a Ora. Vengono attribuite a questa specie anche la segnalazione storica di *E. viridiflora* Rchb. di Hausmann vicino a Bolzano e quella recente di *E. albensis* Nováková & Rydlo sopra Malles.

Un'altra entità del gruppo di *Epipactis helleborine* con portamento gracile, foglie lanceolate e stelo zigzagante, che vive in faggete pure e miste della bassa Valle d'Adige e in un castagneto sopra Castelbello, viene per ora attribuita a *E. helleborine* subsp. *moratoria* Riech. & Zirnsack. Per chiarire il suo stato tassonomico sembrano necessarie ulteriori indagini di confronto con entità vicine quali *E. helleborine* subsp. *minor* e subsp. *schubertiorum*.

## Dank

Für die Mitteilung von Fundangaben bei Salurn, die Überlassung von Bildmaterial aus dem Trentino sowie für fruchtbare Diskussionen danken wir herzlichst Herrn Giorgio Perazza (Rovereto). Bei Herrn Arnold Rinner und Herrn A. Lanthaler (Platt) bedanken wir uns für den Hinweis auf eine individuenreiche Population von *E. helleborine* s. str. im Pfelderer Tal. Herrn Prof. Dr. Volker Hoffmann (Neckartenzlingen) danken wir für die Überlassung von Bildmaterial der bei Mals aufgefundenen *Epipactis*-Pflanze. Den Herren Dietrich Bergfeld (Karlsruhe) und Norbert Berlinghof (Wörth) danken wir für die Übermittlung ihres Manuskriptes vor Veröffentlichung und für weiterführende Diskussionen, Herrn Dr. Thomas Wilhalm (Bozen) für konstruktive Hinweise zur Erstfassung des Manuskriptes. Nicht zuletzt ergeht unser herzlicher Dank an den anonymen Gutachter und Herrn Dr. Heinrich Schatz (Innsbruck) für deren wertvolle inhaltliche und formale Hinweise.

## Literatur

- AGEO AARGAU, 2010: *Epipactis rhodanensis* A. Gevaudan et K. Robatsch, Rhone-Sumpfwurz oder Ständelwurz, *Epipactis* du Rhône - 03. 02. 2010. [http://www.ageo.ch/ageo\\_orchideen.php?page=rhodanensis](http://www.ageo.ch/ageo_orchideen.php?page=rhodanensis) (18.09.2011).
- AHO BAYERN, 2011: Einblicke in die Gattung *Epipactis* - Bugac-Ständelwurz *Epipactis bugacensis* K. Robatsch 1990. [http://www.aho-bayern.de/epipactis/fs\\_epipactis\\_1.html](http://www.aho-bayern.de/epipactis/fs_epipactis_1.html) (18.09.2011).
- ANTONOPOULOS Z., BERGFELD D. & TSIFTSIS S., 2011: *Epipactis helleborine* subsp. *moratoria* Riech. & Zirnsack, a new subspecies for the flora of Greece. *J. Eur. Orch.*, 43 (1): 85-98.
- BARBARO A. & KREUTZ C.A.J., 2007: *Epipactis tallosii* A. Molnár & Robatsch subsp. *zaupolensis* Barbaro & Kreutz subsp. nov. (*Orchidaceae*) in Italia nord-orientale (Friuli Venezia Giulia). *J. Eur. Orch.*, 39(3/4): 587-597.
- BARTOLO G., PULVIRENTI S. & ROBATSCH K., 1997: *Epipactis schubertiorum* Bartolo, Pulvirenti & Robatsch, eine neue *Epipactis*-Art aus Italien. *J. Eur. Orch.*, 28(4): 773-780.
- BERGFELD D., 2009: *Epipactis helleborine* subsp. *moratoria* Riech. & Zirnsack, neu für Baden-Württemberg. *J. Eur. Orch.*, 41(3/4): 519-528.
- BERGFELD D. & BERLINGHOF N., 2011: Vergleichende Untersuchungen von *Epipactis helleborine* subsp. *minor* s.l. in Baden-Württemberg, Griechenland und Elsaß. *J. Eur. Orch.*, 43(4): 807-832.
- BONGIORNI L., DE VIVO R., & FORI S., 2010a: Conferma di *Epipactis rhodanensis* Gévaudan & Robatsch in Italia e sua attuale distribuzione. *GIROS Notizie*, 43: 8-13, Inserto 3, fig. 1-2, Umschlag 3-4, figs.
- BONGIORNI L., DE VIVO R. & FORI S. 2010b: *Epipactis zaupolensis* rivalutata a specie nel Nord Italia raffrontata con *E. tallosii* nella Repubblica Ceca. *J. Eur. Orch.*, 42(1): 135-148.
- CLAESSENS J. & KLEYNEN J., 1997: Quatre *Epipactis* de la flore de France, 2<sup>e</sup> partie. *L'Orchidophile*, 28(129): 225-229.
- 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.

- DELFORGE P., 1997: Nouveaux hybrides naturels d'Orchidées d'Europe. *Natural. belges*, 78 (Orchid. 10): 177-188.
- ENGEL R., 1984: A propos d'une Variété de *Epipactis helleborine* (L.) Crantz observée dans les Vosges du Nord. *L'Orchidophile*, 15(63): 663-665.
- FISCHER M. A., 2010: Systematik, Taxonomie und Nomenklatur – Eine allgemeine Einführung. In: NOVAK N.: *Heimische Orchideen in Wort und Bild*, 2. Aufl. Stocker, Graz.
- GÉVAUDAN A. & GÉVAUDAN M., 2001: Zur aktuell bekannten Verbreitung von *Epipactis rhodanensis* A. Gevaudan & Robatsch und verwandter *Epipactis*-Sippen. *J. Eur. Orch.*, 33(2): 673-690.
- GEVAUDAN A. & ROBATSCH K., 1994: *Epipactis rhodanensis* A. Gevaudan & K. Robatsch spec. nov., eine neue *Epipactis*-Art aus Frankreich. *J. Eur. Orch.*, 26(1): 94-104.
- HAUSMANN F. V., 1851-1854: *Flora von Tirol*. Vol.1: 1851; Vol.2: 1852; Vol.3: 1854. Innsbruck.
- HOFFMANN V., 2004: Die Elbe-Stendelwurz, *Epipactis albensis* Nováková & Rydlo, ein Neufund für Südtirol. *J. Eur. Orch.*, 36 (2): 555-559.
- HOHLA M., STÖHR O. & SCHRÖCK C., 2005: Beiträge zur Kenntnis der Flora des Innviertels. *Beitr. Naturk. Oberösterreichs*, 14: 201-286. 2005.
- LORENZ R., 2005: Zur Artengruppe von *Epipactis helleborine* (*Orchidaceae*) in Südtirol (Italien). *Gredleriana*, 5: 103 - 134.
- LORENZ R. & LORENZ K., 1998: Zum Stand der Kartierung der Orchideen Südtirols. *Jahresber. naturwiss. Ver. Wuppertal*, 51: 124-190.
- LOWE M. R., 2010: Studies in *Ophrys* L. sectio *Pseudophrys* Godfery - I. *Ophrys forestieri* and *O. malacitana* spec. nov. *J. Eur. Orch.*, 42 (3/4): 541-562.
- PALM R., DAL CORSO G., DORO D., AGREZZI E., OVATOLI M., DORIZZI G., BERZACOLA G., BONGIORNI L. & DE VIVO R., 2010: *Epipactis bugacensis* Robatsch, prima segnalazione per l'Italia. *GIROS Notizie*, 43: 5-7, Inserto 1 et 2.
- PERAZZA G., 2010: *Epipactis helleborine* subsp. *moratoria* Riech. & Zirnsack, orchidea nuova per l'Italia. *GIROS Notizie*, 44: 50-52, Inserto 3.
- PERAZZA G. & DECARLI PERAZZA M., 2010: *Epipactis bugacensis* Robatsch, orchidea nuova per il Trentino-Alto Adige. *GIROS Notizie*, 45: 26-29, 17 fig. 1, 19 fig. 1.
- PERAZZA G. & DECARLI PERAZZA M., 2011: Addendum a *Epipactis bugacensis* Robatsch in Trentino-Alto Adige. *GIROS Notizie*, 46: 59-60, 94.
- PETER R., 2002: Die Gattung *Epipactis* in der Schweiz. *Jahresber. naturwiss. Ver. Wuppertal*, 55: 189-251.
- RIEHELMANN A. & ZIRNSACK A., 2008a: *Epipactis helleborine* (L.) Crantz subsp. *moratoria* A. Riechelmann & A. Zirnsack, eine neue *Epipactis*-Unterart aus der Nördlichen Fränkischen Alb. *Ber. Arbeitskrs. Heim. Orchid.*, 25(1): 57-84.
- RIEHELMANN A. & ZIRNSACK A., 2008b: Die spätblühende Breitblättrige Stendelwurz (*Epipactis helleborine* (L.) Crantz subsp. *moratoria* A. Riechelmann & A. Zirnsack), eine neue Orchideen-Unterart aus der Nördlichen Frankenalb. *Ber. Naturf. Ges. Bamberg*, 79(2007): 69-86.
- RIEHELMANN A., 2010: Ergänzungen zur Kenntnis von *Epipactis helleborine* subsp. *moratoria*. *Ber. Arbeitskrs. Heim. Orchid.*, 27(1): 222-235; 27(2): 301.
- ROBATSCH K., 1990: *Epipactis bugacensis* K. Robatsch, spec. nova – eine neue *Epipactis*-Art aus Ungarn. *Ber. Arbeitskrs. Heim. Orchid.*, 7: 12-15.
- SCHMID W., 1998: Orchideenkartierung in der Schweiz. *J. Eur. Orch.*, 30(4): 689-858.
- STUESSY T. F., 2009: *Plant Taxonomy*, ed. 2. New York.
- TINTNER J. & JANECEK B., 2003: *Epipactis rhodanensis* (*Orchidaceae*) am Donaukanal in Wien - Erstfund in Ostösterreich. *Neilrechia*, 2-3: 187-193.
- WEBERNDORFER F., 2002: Ergänzung zur aktuell bekannten Verbreitung von *Epipactis rhodanensis* A. Gévaudan & Robatsch. *J. Eur. Orch.*, 34(1): 59-62.
- WERTH K., 2003: Geschichte der Etsch zwischen Meran und San Michele. *Flussregulierung, Trockenlegung der Möser, Hochwasser*. Tappeiner Verlag, Lana.
- WUCHERPFENNIG W., 2003: Über *Epipactis bugacensis* und *E. rhodanensis*. *J. Eur. Orch.*, 35(1): 37-55.

*Adressen der Autoren:*

Dr. Richard Lorenz  
Leibnizstr. 1  
D-69469 Weinheim  
[lorenz@orchids.de](mailto:lorenz@orchids.de)

Johann Madl  
Pfuss 39  
39052 Kaltern, BZ

Erich Obrist  
Klavenzstr. 35  
39052 Kaltern, BZ  
[erich.obrist@alice.it](mailto:erich.obrist@alice.it)

Arnold Sölva  
Vialweg 15  
39052 Kaltern, BZ

Walter Stockner  
Kirchgasse 42  
39018 Terlan (BZ)  
[walter.stockner@gmail.com](mailto:walter.stockner@gmail.com)

*eingereicht:* 06. 10. 2011  
*angenommen:* 05. 11. 2011

Tabelle 1: Biometrische Daten vegetativer und blütenmorphologischer Merkmale von *Epipactis helleborine* subsp. *helleborine* (Platt Lo 10.275 und Stuls Lo 98.579a, Lo 05.015); subsp. *moratoria* (Altenburger Wald Lo 11.265, Mazon Lo 11.267a; Kastelbell, hier teils vs. *helleborine*, Lo 04.239, 11.172); *E. bugacensis* (Etschtal von Auer bis Plaus, Lo 11.158, 161a, 163a, 164, 171a, b).

MW = Mittelwert, s = Standardabweichung. Markierungen: rosa = Merkmale für Diskriminanzanalysen; türkis = Abmessungen kleiner als subsp. *helleborine*, gelb = größer als subsp. *helleborine*.

Erläuterung der Merkmalskürzel in Tab. 1: H = Höhe, Stgl = Stängel, Inflor. = Infloreszenz, SchB = Scheidenblatt, LB = Laubblatt, StglB = Stängelblatt, L = Länge, B = Breite, ges = gesamt, Spr = Blattspreite, Sch = Blattscheide, Intern. = Internodium (Stängelabschnitt zwischen zwei Blättern), Bl = Blüte.

Unterart / Art	<i>helleborine</i>		<i>moratoria pp vs helleborine</i>		<i>moratoria</i>		<i>bugacensis</i>	
Herkunft	Passeier		Kastelbell		Unterland		Etschtal	
Anzahl Pfl/Blüten (n)	26 / 30		4 / 3		7 / 8		8 / 14	
Mittelwert/ Stdabw. Merkmal (mm)	MW	s	MW	s	MW	s	MW	s
Pflanze H üb Boden	472	128	419	65	387	80	447	100
Stgl Ø über Boden	5,0	1,5	3,4	0,5	3,4	1,1	4,3	0,9
Stgl Ø unter Inflor.	2,9	1,1	2,2	0,6	1,7	0,4	2,8	0,8
SchB (n)	2,3	0,6	2,5	0,6	2,6	0,5	3,0	0,9
LB / StglB (n)	6,8	1,3	8,0	1,2	6,0	0,8	6,9	1,5
oberstes SchB L ges	33,9	9,8	29,8	11,5	30,3	5,8	34,8	7,5
ob SchB L Spr	15,1	6,3	13,0	5,1	11,3	4,8	13,1	5,8
ob SchB B	12,8	4,2	9,6	1,0	9,0	0,8	11,3	3,9
1.LB L ges	55,8	14,0	47,5	16,4	52,3	18,5	52,0	13,2
1.LB L Sch	12,2	6,0	16,0	4,5	10,1	7,0	16,5	10,4
1.LB L Spr	43,6	14,6	31,5	12,1	42,1	18,0	35,5	9,8
1.LB B	34,6	14,7	25,5	8,7	21,9	9,3	20,4	7,6
2.LB L ges	79,4	14,8	60,8	20,8	78,7	14,3	69,0	12,6
2.LB L Sch	4,6	2,5	6,0	3,2	4,4	3,5	8,3	6,0
2.LB L Spr	74,8	14,7	54,8	18,2	74,3	12,6	60,8	10,4
2.LB B	52,1	15,4	36,0	12,7	33,6	7,2	28,7	7,6
3.LB L ges	89,2	14,2	73,3	18,0	88,1	16,3	72,3	16,7
3.LB B	55,2	15,2	38,5	5,2	33,7	8,4	28,0	10,2
4.LB L ges	90,9	15,5	75,5	18,2	87,0	18,1	72,8	21,3
4.LB B	47,3	13,8	37,1	3,4	28,9	8,1	25,3	10,8
5.LB L ges	84,3	20,0	72,0	19,0	72,1	18,3	63,4	22,6
5.LB B	32,7	14,5	32,8	5,6	19,2	7,7	17,9	9,9
größtes LB L ges	91,1	14,8	74,8	16,1	87,3	15,8	76,0	13,7
größtes LB L Spr	89,8	14,2	73,3	14,4	86,4	15,6	72,9	14,4
größtes LB B	55,5	15,1	38,9	4,7	34,1	8,4	29,1	8,5
größt LB n° v.unten	3,3	0,7	3,3	0,5	2,9	0,4	3,3	0,7

Unterart / Art	<i>helleborine</i>		<i>moratoria pp vs helleborine</i>		<i>moratoria</i>		<i>bugacensis</i>	
oberstes LB L ges	63,6	18,9	32,8	11,2	52,7	24,2	43,9	25,8
oberstesLB B	15,0	8,0	6,5	1,2	10,9	7,7	8,7	8,3
1.LB H über Boden	80,2	35,7	68,8	34,7	65,4	13,1	79,8	38,9
Intern.obSchB-1LB	56,7	21,5	51,0	16,1	49,0	13,4	49,0	24,6
Intern.1.LB-2.LB	44,0	14,3	40,0	15,6	31,4	10,0	42,0	15,0
Intern.2.LB-3.LB	37,1	10,5	27,8	8,5	24,0	8,0	35,5	16,7
Intern.ob.LB-1.BI	51,4	19,3	40,3	9,3	61,6	19,7	38,1	18,7
Blütenstand L	154,4	68,4	111,5	44,2	112,4	30,5	142,0	26,4
Blütenstand B	34,3	5,9	32,3	7,5	25,0	2,3	35,5	6,4
Blüten (n)	24,3	9,9	19,5	10,0	15,3	5,3	22,8	6,3
Petala L	9,3	0,9	10,3	0,3	8,7	0,9	8,4	0,5
Petala B	5,5	0,6	5,8	0,3	5,1	0,5	3,5	0,6
Sepala Außen L	11,1	1,0	11,6	0,5	10,1	0,8	9,7	0,7
Sepala Außen B	5,3	0,6	6,3	0,2	5,0	0,4	4,6	0,5
Sepalum Innen B	10,5	1,0	10,5	0,7	9,8	0,7	9,5	0,7
Sepalum Innen L	5,2	0,5	6,0	0,4	4,8	0,4	4,3	0,4
Labellum L	8,6	0,6	8,5	0,3	7,8	0,5	7,7	1,2
Labellum B	5,0	0,6	6,0	0,2	5,0	0,4	3,9	0,4
Hypochil L	4,8	0,5	4,7	0,4	4,6	0,5	4,5	1,1
Hypochil B	4,5	0,5	5,8	0,2	4,0	1,4	3,6	0,6
Epichil L	3,9	0,4	3,8	0,7	3,6	0,4	3,2	0,4
Epichil B	5,1	0,6	6,0	0,3	5,0	0,5	4,1	0,5
1. Brakteum L	40,6	18,0	21,6	5,7	23,4	5,4	28,9	15,9
1. Brakteum B	9,6	5,7	5,2	1,4	4,5	1,4	6,4	4,4
2. Brakteum L	34,2	15,7	17,3	5,7	18,7	3,8	26,9	11,4
2. Brakteum B	7,8	3,9	4,4	1,7	3,8	1,3	6,2	2,7
Ovarium L	9,2	1,3	9,4	0,5	7,7	1,2	11,1	1,2
Ovarium B	3,1	0,4	3,2	0,2	2,9	0,4	3,3	0,6
Pedicellus L	3,5	0,9	2,6	0,2	2,9	0,5	4,1	0,7
Pedicellus B	0,8	0,1	0,8	0,1	0,6	0,1	0,7	0,7
Gynostemium L	4,8	0,6	5,9	1,0	5,2	1,1	4,2	0,2
Verhältnisse								
1.LB Spr L : B	1,7	0,4	1,9	0,5	2,5	0,6	2,8	1,0
1.LB Spr L : Sch L	4,7	3,4	1,9	0,4	7,1	7,8	3,1	2,4
2.LB Spr L : B	1,6	0,3	1,8	0,5	2,4	0,2	2,5	0,7
Grö LB Spr L : B	1,7	0,3	1,9	0,5	2,6	0,3	2,7	0,6
ob LB L : B	4,8	1,4	4,9	1,0	6,0	2,5	6,0	1,7



Abb. 6: Gehölzreiche Uferböschung mit *Salix spec.* und *Alnus glutinosa* an der Etsch bei Plaus im Vinschgau. An schattigen Plätzen mit nicht zu dichter Unterholzvegetation finden sich vereinzelt Individuen von *Epipactis bugacensis* (s. Abb. 9), 24.06.2011, fot. RL.



Abb. 7: Uferterrasse zwischen Etsch und Damm bei Branzoll im Unterland. Gelegentliche Überflutung bei Hochwasser führt zu Ablagerung von Feinsand und reißt Lücken in die für *E. bugacensis* sonst zu üppige Bodenvegetation, 21.06.2011, fot. RL.



Abb.8: *Epipactis bugacensis*, hochwüchsige Pflanze mit charakteristischem Habitus. Blüten leicht hängend, glockig, außen blass gelblich-grün, Kaiserau, Bozen, 21.06.2011, fot. RL.



Abb.9: *E. bugacensis*, niederwüchsige Pflanze mit lanzettlichen Blättern, Plaus, 24.06.2011, fot. RL.



Abb.10: *E. bugacensis*, Übergangsform zu *E. helleborine* mit kräftigeren dunkelgrünen Blättern und außen rot getönten Blüten, Falschaueramündung, 20.06.2011, fot. RL.



Abb. 11: *E. bugacensis*, Blütenstand mit rötlich getönten Petalen und Epichil und sehr seltener Gabelung, Auer, 21.06.2011, fot. RL.



Abb. 12: *E. bugacensis*, blass gelblichgrüne Blüten mit nach außen geschwungenen Sepalen, Kaiserau, Bozen, 21.06.2011, fot. RL.



Abb. 13: *E. bugacensis*, Blüten mit helleborine-ähnlichem Gynostemium, Viscidium schwach wirksam; Pollen bereits leicht bröselig, Hypochil tief, Kaiserau Bozen, 21.06.2011, fot. RL.



Abb. 14: *E. bugacensis*. a, b: Gynostemium mit gestielter Anthere, Klinandrium weit vorgezogen, Hypochil flach. c: horizontale Früchte, Vilpian, 20.06.11, fot. RL.



Abb. 15: *E. helleborine* subsp. *moratoria*, schlankwüchsig, schmallblättrig, zickzag gebogener Stängel, Kaltern, Altenburger Wald, 20.07.2011, fot. RL.



Abb. 16: *E. helleborine* subsp. *moratoria* mit charakteristischem Habitus und kleinen Früchten, Kastelbell am Waalweg, 27.07.2004, fot. RL.



Abb. 17: *E. helleborine* subsp. *helleborine* mit charakteristischem Habitus, breitblättrig, zwischen Platt und Pfelders, 14.08.2010, Lo 10.275, fot. RL.



Abb. 18: *E. helleborine* subsp. *moratoria*, intermediär zu subsp. *helleborine*, Kastelbell am Waalweg, 24.06.2011, fot. RL (Blüte s. Abb. 22).



Abb. 19: *E. helleborine* subsp. *moratoria*, lockerer Blütenstand mit mittelgroßen Blüten, Kaltern, Altenburger Wald, 20.07.2011, fot. RL.



Abb. 20: *E. helleborine* subsp. *moratoria*, lockerer Fruchtstand mit horizontalen bis leicht hängenden Früchten, Kaltern, Altenburger Wald, 20.07.2011, fot. RL.



Abb. 21a, b: *E. helleborine* subsp. *moratoria* mit mittelgroßer Blüte von schmalblättriger Pflanze mit zigzag-förmigem Stängel, Kaltern, Altenburger Wald, 20.07.2011, fot. RL.

Abb. 22a, b: *E. helleborine* subsp. *moratoria*, intermediär zu subsp. *helleborine*, Kastelbell am Waalweg, 24.06.2011, fot. RL (Pflanze s. Abb. s18).

