Jean Claessens, Jacques Kleynen, Thomas Ulrich

Widerbart - Epipogium aphyllum – Ergänzende Beobachtungen

In den Jahren 1997-1999 war *Epipogium aphyllum* oder Blattloser Widerbart schon bei uns in der AGEO die „Orchidee des Jahres“. In 2014 ist sie es für die Arbeitskreise Heimische Orchideen von Deutschland [1].

Im Jahre 2013 machten wir einige interessante Beobachtungen, die wir gerne weiterleiten wollen.

Dass der Widerbart eine unserer seltensten und seltsamsten Orchideen ist braucht nicht besonders erwähnt werden. Sie ist derart interessant, dass sie im Jahre 1987 in einem Kriminalroman von Caroline Graham „The Killings at Badger’s Drift“ eine zentrale Rolle spielte. Uns ist dieser Roman als Pilotfilm ‚Tod in Badger’s Drift‘ der Fernsehserie „Inspector Barnaby“ (dt. 2005 bzw. Original 1997 engl. „Midsomer Murders“) vielleicht in Erinnerung.

Nun fragt man sich, warum hat sich die Autorin ausgerechnet des *Epipogium aphyllum* bedient?

So liest man in englischen Zeitungen [8, 9, 10] *“So there you are!' Britain's rarest wildflower the ghost orchid returns from the dead after 23 years”*, dass die Art zuletzt 1986 in der Grafschaft Buckinghamshire gefunden wurde, in genau einer der Grafschaften Englands, in der die Barnaby-Serie spielt. Ein Zufall, dass in dem 1987 erschienen Roman dem Widerbart eine Nebenrolle zugewiesen wird?

Wie dem auch sei, die diversen Artikel in der englischen Presse und Fachzeitschriften zeigen, das *Epipogium aphyllum* ein unberechenbarer Zeitgenosse ist und man auch anderenorts oft vergeblich nach ihm sucht. So ist vielen (Hobby-)Botanikern nicht vergönnt die Art aufzufinden. Hierunter fällt auch der Neufund der Art in Kroatien (2011) [11] oder der Erstfund in Taiwan (2001) [12].

Wenn die Pflanze an sich schon schwer zu finden ist, wie ist es erst dann mit dem Bestäuber?

Schon mehrere Male wurde über ein schönes, stabiles Vorkommen von *E. aphyllum* im Schweizer Jura [2,3] berichtet. Bemerkenswert ist dabei vor allem, dass hier ein recht guter Fruchtansatz jährlich zu beobachten ist, im Gegensatz zu den meisten Populationen, wo es fast keinen Fruchtansatz gibt [4]. Wenn es keinen Fruchtansatz gibt, dann gibt es auch keinen Bestäuber. Denn nach bisheriger Erkenntnis ist *E. aphyllum* gänzlich auf Insekten für den Transport der verhältnismäßig schweren Pollinarien angewiesen (ein Pollinarium ist das ganze Pollenpaket, also Klebscheibchen, Pollenstielchen und eigentliche Pollenmasse). Weil es jedoch nur so wenige Beobachtungen von Bestäubern gibt, wurde schon öfters vermutet, dass *E. aphyllum* autogam ist, also sich selber bestäubt [5]. Aber das ist vermutlich nicht möglich. Weil die Blüte von *E. aphyllum* kopfsteht, können die Pollinarien unmöglich auf die über ihnen liegende Narbe fallen. *E. aphyllum* vermehrt sich hauptsächlich vegetativ mittels langer Ausläufer, die als „Perlenschnüre“ bezeichnet werden [4].

Aber die Bestäuber, gibt es die nun ja oder nein?

Das war für uns ein guter Anlass, immer wieder an Epipogium-Biotope vorbei zu gehen und nach möglichen Bestäubern zu suchen. In 2001 fotografierte T.U. eine Ackerhummel (*Bombus pascuorum*) als Bestäuber, in 2007 fotografierten J.C. und J.K. eine Dunkle Erdhummel (*Bombus terrestris*) bei der Arbeit [6]. Aber dann kam 2013! Nach vielen Stunden erfolglosen Wartens bei einer Gruppe von ungefähr 50 Pflanzen beobachtete T.U. eine Dunkle Erdhummel, die auf eine *Epipogium*-Pflanze anflog, auf der Lippe landete mit dem Kopf nach oben. Dann drehte sie sich ganz schnell und inspizierte den Sporn auf vorhandenen Nektar. Es war ein Büschel Pollinarien auf dem Kopf geklebt, die Hummel hatte deutlich schon andere Pflanzen besucht. Danach besuchte sie blitzschnell noch andere Blüten, jeder Besuch dauerte nur um die 2 Sekunden. Nachdem 5 Blüten besucht waren, flog die Hummel wieder weg, vielleicht vom Blitzgerät gestört. Wichtig ist in diesem Zusammenhang, dass die Pflanzen frisch erblüht waren und

einen wahrnehmbaren Duft verbreitet haben. Es liegt die Vermutung nahe, dass Hummeln u.U. nur frisch aufgeblühte Pflanzen besuchen, ältere Pflanzen werden von anderen Insekten (nicht Bestäuber) wie Schwebefliegen, Ameisen aber auch von Schnecken besucht. Etwas später versuchten J.C. und J.K. ihr Glück in Unterengadin, begeistert von Joe Meier, der auch schon über *E. aphyllum* schrieb [7]. Auch ohne Orchideen ist das Unterengadin einen Besuch mehr als wert. Und wer den Widerbart finden will, der soll wandern. Denn es müssen schon einige Höhenmeter überwunden werden, um zu den Orchideen zu kommen. Aber dann wird man auch belohnt. Joe Meier publizierte ein Bild, worauf stolze 57 Exemplare von *E. aphyllum* zu sehen sind [3], solche Gruppen fanden wir leider nicht. Aber es waren genug Pflanzen vorhanden, um die Wache zu beziehen. Man weiß im Voraus: wer Bestäuber sucht, und vor allem von *E. aphyllum*, der soll warten. Insgesamt saßen wir (J.C. & J.K.) mehr als eine Woche tagsüber bei verschiedenen Standorten. Einmal wurde eine Hummel beobachtet, die zwei Blüten inspizierte, aber dann wieder schnell wegflog. Sie konnte keine Pollinarien mitnehmen, weil die schon zuvor entfernt waren. Fliegen waren reichlich vorhanden. Sie besuchten eifrig die Blüten und krochen fast ganz in die Blüte hinein, jedoch ohne ein einzelnes Mal die Pollinarien zu entfernen. Sie passten einfach nicht: sie waren zu klein und konnten damit in die Blüte kriechen ohne das Klebscheibchen zu berühren. Auch Ameisen zeigten Interesse und krochen in die Blüte hinein, waren aber viel zu klein und entfernten keine Pollinarien.

Es gab aber einen indirekten Beweis, dass doch Bestäuber herumflogen. Bei Kontrolle von 399 Blüten zeigte sich, dass bei 27 Blüten die Pollinarien weg waren. Bei 52 Blüten waren die Pollinarien entfernt und die Narbe mit Pollenkörnern belegt. Bei 13 Blüten waren sogar die Pollinarien noch anwesend während die Narbe schon mit Pollenkörnern belegt war. In diesem letzten Fall konnte nur ein Bestäuber dies zustande gebracht haben.

Stehen unsere Beobachtungen alleine im Raum, oder gibt es Informationen aus anderen Quellen? Hierzu greifen wir auf zwei Publikationen aus den Jahren 1853 (Thilo Irmisch) und 1936 (H. Ziegenspeck) zurück [13, 14]. Früher wurden Beobachtungen (vielleicht mangels fotografischen Möglichkeiten) sehr ausführlich beschrieben. So schreibt Irmisch 1853:

> *Ob die Befruchtung durch Insekten - man findet häufig kleine Insektenlarven, welche alle Räume der Blüthen durchkriechen – oder auf eine andere Weise vermittelt wird, wage ich nicht anzugeben. Ohne irgend eine äussere Beihilfe scheinen aber die Pollinarien aus dem tiefen Androklinium, in welchem man sie, von der Anthere wie von einem Deckel niedergehalten, häufig antrifft, kaum auf die Narbe gelangen zu können. Zwischen der Anthesis und der Fruchtreife, welche gegen das Ende des Augusts eintritt, liegt kaum ein Zeitraum von drei bis vier Wochen.*

Hier eine Zusammenfassung der 4 Buchseiten zum Thema „Bestäubung“ bei Ziegenspeck 1936:

> *Über das Benehmen der Insekten auf der Blüte von Epipogon aphyllus stehen sich zwei entgegengesetzte Anschauungen gegenüber.*
>
> ***Die eine Ansicht stammt von Kerner.*** *Diese scheint aber mehr aus dem Blütenbau erschlossen zu sein, als durch unmittelbare Beobachtung gestützt. Nach der Ansicht dieses Autors sind es der Duft der Blüten und die von dem grünen, moosigen Waldboden gut abstechenden gelblich-weißen und wachsartigen Farben der Blüte, die die Insekten anlocken, und zwar nach seiner Meinung vornehmlich Hummeln, obgleich er selbst nach Angabe keine solchen anfliegen sah.*
>
> *…*
>
> *Die beiden Pollinarien können von dem zum Sporn vordringenden Insekt nicht abgestreift werden; sie befinden sich nämlich an der Innenseite eines schnabelartigen Gebildes, welches wie ein Deckel über einer Aushöhlung der nach abwärts gerichteten Befruchtungssäule gelagert ist, zudem noch durch eine weißliche, sehr klebrige Substanz förmlich angekittet ist.*
>
> *…*
>
> *Wenn Insekten zu dem Nektar einfahren, welcher in dem aufrechten, helmartigen Sporn abgesondert wird, so passieren sie die Befruchtungssäule, zuerst die Kappe, welche die Pollinarien zudeckt,*

dann die Narbe. Sie streifen hier mit dem Bauche an und schieben den Kopf oben in die Mündung des Spornes. Bringen sie Pollinarien an der Bauchseite angeklebt mit, so können sie diese an die Narbe mit ihrem vorspringenden Rande abstreifen.

…

Wesentlich anders schildert den beobachteten Insektenbesuch Rohrbach:

„Den Vorgang der Bestäubung hatte ich zweimal in der Natur selbst zu beobachten das Glück. Die schöne Farbe lockt die Insekten jedenfalls schon in einiger Entfernung an, durch die ausgezeichnete Färbung im Innern des Spornes und durch den großen, gelben Fleck des eigentlichen Nektarium ist den Besuchern der Blume ein hinlänglich auffallendes Mittel zur Orientierung gegeben. Von den am Standort vorkommenden Hymenopteren Bombus lucorum, B. terrestris und Vespa saxonica gelang es mir, zweimal B. lucorum auf den Blüten anzutreffen; und in der Tat scheint auch diese kleinere Art hinsichtlich ihrer Schwere und Gestalt am passendsten für die Befruchtung der Blüten zu sein. Die günstigste Zeit für die Befruchtung sind die Mittagsstunden; dann schwärmen dort die meisten Insekten, während des Morgens und Nachmittags nur wenige anzutreffen sind.

Das anfliegende Insekt läßt sich auf Sporn und oberem Rand der Lippe nieder und kriecht nun über die Spitze der Lippe auf diese selbst, wo es durch die zu beiden Seiten befindlichen Aufsätze und die kahnförmige Vertiefung des Epichils gezwungen wird, genau in dessen Mitte herabzuklettern. Am Grunde des Epichils angelangt, bleibt es mit dem Hinterleib auf diesem sitzen, mit dem Kopfe dagegen richtet es sich nach oben auf, so daß es nun bequem an der Lippe hängend die Aussackung des Nektariums vor sich hat, die Innenseite desselben mit dem Rüssel durchbohren und den süßen Saft aussaugen kann. Um jedoch nun die Blüte wieder verlassen zu können, ist es genötigt, sich an der Säule emporzurichten, oder, da diese nach unten hängt, an ihr herabzuklettern, wobei es mit dem Kopf notwendig an das Retinaculum stoßen muß. Die Oberhaut desselben platzt bei der geringsten Berührung, der Klebsaft dringt heraus, vermischt sich mit den Enden der Caudiculae und diese werden so an die Stirn des Insekts befestigt und ziehen die Pollenmassen unter der Anthere aus dem Androclinium hervor.

…

Wenn also nun das Insekt beim Besuch einer zweiten Blüte den Kopf nach dem Nektarium aufwärts biegt, so muß es hierbei an die vorspringende Narbe streifen, wobei dann ein Teil der Pollenmasse

von der klebrigen Materie des Gynixus zurückgehalten wird. Auf diese Weise hat das Insekt seine Funktion verrichtet; der Pollen ist auf die Narbe übertragen. Übrigens scheint mir das elastische Zurückspringen der Lippe, wenn dieselbe durch irgendein Gewicht von der Säule entfernt wird, nicht unwesentlich zu sein. Denn würde dieselbe, nachdem das Insekt den Honig ausgezogen und die Pollenmassen an sich befestigt hat, in der durch den Druck des Insekts bewirkten Entfernung von der Säule bleiben, so würde, wenn nun ein anderes Insekt mit den Pollenmassen am Kopf in diese Blume einkröche, der Raum zwischen Sporn und Narbenrand so groß sein, daß letzterer nicht berührt, also die Befruchtung verhindert würde."

…

Es ist vielleicht zum Schlusse passend, einen Gedanken zu bringen, den Rohrbach am Ende seiner Abhandlung ausspricht.

„Aller dieser reichhaltigen Hilfsquellen und Anpassungen im Blütenbau bedient sich jedoch die Natur nur in sehr geringem Maße. Denn unter der großen Anzahl von Blüten (80), die mir vorlagen, waren nur wenige ihrer Pollenmassen beraubt, nur bei einigen fanden sich Pollenkörner auf der Narbe. Die Natur hat hier alles aufs Schönste eingerichtet, um Samen zu erzeugen, und durch diesen ihr Geschöpf sich weiter fortpflanzen zu lassen; trotzdem scheint die wahre Fortpflanzung nicht auf den Samen, sondern auf dem unterirdischen Rhizom zu beruhen; dieses entwickelt stets neue Knospen und aus ihnen neue Individuen."

Auch nach 80 Jahren bleiben die Themen Vermehrung und Bestäubung bei *Epipogium aphyllum* spannend und Dank den Erkenntnissen aus der alten Literatur wissen wir, auf was wir in der kommenden Saison achten müssen. Wir werden weiter auf Bestäuberjagd gehen. Zudem werden noch weitere Untersuchungen vorgenommen, um sicher zu gehen, dass es keine Selbstbestäubung gibt. Hoffentlich können wir in einem Jahr wieder über neue (Bestäuber)funde berichten.

Falls Sie eigene Beobachtungen oder Bilder eines Bestäubers oder Besuchers haben, würden wir uns sehr über eine Meldung freuen.

Literatur

1. Meysel, F. (2013): *Die Orchidee des Jahres 2014: Der Blattlose Widerbart (Epipogium aphyllum Sw.) – ein Überblick Ber. Arbeitskrs. Heim. Orchid. 30(2): 6-51; 2013*

sowie J. Eur. Orch. 45(2-4): 329-374; 2013

2. Ulrich, Th. (2008a): *Epipogium aphyllum Sw. – AGEO-Mitteilungen 1/2008: 33-38.*

3. Ulrich, Th. (2008b): *Epipogium aphyllum Sw. – Die Fortsetzung 2008. - AGEO-Mitteilungen 4/2008: 14-17.*

4. Reineke, D. & K. Rietdorf (1998*): Bemerkungen zu Epipogium aphyllum Sw. in Südbaden. –Ber. Arbeitskr. Heim. Orch. 15 (2): 52-62*

5. (a) Vöth, Walter 1994b: *Sind Blüten von Epipogium aphyllum Sw. entomogam oder autogam? –Orchidee 45 (6): 248-251.*

5. (b) Vöth, Walter *„Lebensgeschichte und Bestäuber der Orchideen am Beispiel Niederösterreich“ Stapfia 65 (1999) 1-257*

6. CLAESSENS, J & J. KLEYNEN (2011): *The flower of the European orchid – Form and Function. – Publ. Claessens & Kleynen Geulle.*

7. Meier, J. (2011): *Val d'Uina – AGEO-Mitteilungen 2011/2: 9-17*

8. *http://www.telegraph.co.uk/earth/earthnews/7479244/Rare-orchid-found-in-Britain-after-being-declared-extinct.html (letzter Zugriff 19.1.2014)*

9. http://www.independent.co.uk/environment/nature/so-there-you-are-britains-rarest-wildflower-the-ghost-orchid-returns-from-the-dead-after-23-years-1923853.html (letzter Zugriff 19.1.2014)

10.*http://www.theguardian.com/environment/2010/mar/08/ ghost-orchid-extinction (letzter Zugriff 19.1.2014)*

11. Vedran Šegota & Antun Alegro: *First Record Of Rare Myco-Heterotrophic Orchid Epipogium aphyllum Swartz On Mt Velebit (Croatia); Nat. Croat. Vol. 20(2), 2011 437-441*

12. Shih-Wen Chung, Yau-De Tzeng: *Epipogium aphyllum* (F.W.Schmidt) Sw. (Orchidaceae), a New Addition to the Flora of Taiwan, *Taiwan J Forest Sci 16(4) 2001 317-320*

13. H. Ziegenspeck *in "Lebensgeschichte der Blütenpflanzen Mitteleuropas" Band 1 Abt 4 Orchidaceae; begründet von Dr. O. von Kirchner et al. 1936 Seite 161-172*

14. Thilo Irmisch *"Beiträge zur Biologie und Morphologie der Orchideen" 1853 Seite 43-56*

Jean Claessens, Jacques Kleynen, Thomas Ulrich

Widerbart - Epipogium aphyllum

Bilder zum Beitrag auf Seite 32

Abb. 1 – 4 Bestäuber und Besucher auf Widerbart (*Epipogium aphyllum*) Th. Ulrich (linke Seite), J. Claessens, J. Kleynen (rechte Seite)

Abb 5 - 7

Weitere Besucher, die sich am Widerbart ernähren, sei es an den Pollen, sei es an der gesamten Pflanze (Schnecken) oder am zuckerhaltigen Nektar auf der Lippe.

Abb. 8 Voll entwickelter Samenstand.

Foto oben links:
J. Claessens, J. Kleynen
restliche Th. Ulrich

View publication stats