

In Zusammenarbeit mit dem Institut für systematische Botanik
der Universität Graz

Beobachtungen an *Epipactis purpurata* Sm. und ihrer chlorophyllfreien Form

Mit einer Farbtafel

Von Erich Wilhelm RICEK

Mit ergänzenden Hinweisen von Walter GUTERMANN

Eingelangt am 29. Jänner 1970

In den Wäldern der voralpinen Flyschzone um den Attersee ist *Epipactis purpurata*, der Violette Waldstendel, eine fast häufige Art. Sie wächst im allgemeinen an humusarmen Standorten, hier vor allem über lehmigen Böden, und bevorzugt im Attergau die tonigen Flyschmergel und -sandsteine sowie glaziale Schotter und alluviale Ablagerungen desselben Gesteinsmaterials, im Gosautal Gosauschichten.

Seit 1935 habe ich hier über 60 Vorkommen dieser Art entdeckt. Mancherorts ist sie seither verschwunden, an anderen Stellen neu aufgetreten. 1963 konnte ich sie an 26 Fundstellen feststellen, 1964 an 42; 1965 ist die Pflanze fast ganz ausgeblieben, 1966—1968 war sie nur mäßig reichlich vorhanden. Das vollständige Ausbleiben an einem bestimmten Fundort habe ich 1965 auch bei anderen *Epipactis*-Arten, so etwa bei *E. helleborine* beobachtet.

Die Standorte sind teilweise lichtarme Fichtenwälder, oft 25- bis 35jährige Stangengehölze. Werden solche Bestände mit zunehmendem Alter gelichtet, so kann sich unsere Pflanze noch jahrelang (bis 20 Jahre) halten. In derartigen vergrasten oder verkrauteten Beständen wächst sie z. B. zusammen mit *Senecio fuchsii*, *Circaea lutetiana*, *Sanicula europaea*, *Carex sylvatica*, *Festuca gigantea*, *Cephalanthera rubra* usw. In solchen lichterem Wäldern ändert sich ihr Habitus manchmal insofern etwas, als die Zahl der Laubblätter zunimmt. An kräftigen Pflanzen solcher Standorte habe ich bis zu 14 Laubblätter gezählt. Von Übergangsformen zu *E. helleborine* kann aber keine Rede sein, da die Laubblätter relativ klein bleiben und alle oberirdischen Teile der Pflanzen stark violett überlaufen sind. Echte „Zwischenformen“ sind mir bislang überhaupt nicht begegnet, wohl aber mehrmals *Epipactis purpurata* und *E. helleborine* am gleichen Fundort. Auch in Mischwäldern von Fichte, Tanne, Rotbuche und Bergahorn sowie in reinen Buchenbeständen habe ich Vorkommen von *E. purpurata* beobachtet. Hier wächst sie dann zusammen mit *Primula elatior*, *Ranunculus lanuginosus*, *Knautia sylvatica*, *Astrantia major*, *Viola reichenbachiana*, *Galium odoratum*, *Mycelis muralis* u. a. An einer anderen Stelle steht sie seit mehr als 30 Jahren an einem grasigen Waldrand. Sehr oft — aber durchaus nicht immer — wachsen die Pflanzen in unmittelbarer Nähe von Baumstämmen.

Den mir zugänglichen Beschreibungen von *Epipactis purpurata* habe ich nur wenig anzufügen. Das Rhizom ist knotig, senkrecht oder wenigstens steil

aufsteigend, im unteren Teil spärlich, im oberen dicht mit 15—30 cm langen Wurzeln besetzt, oben bisweilen mehrköpfig und mit den faserigen Resten der vorjährigen Sprosse versehen. Die Wurzeln reichen 50 bis 60 cm tief und sitzen nicht im Humus, sondern in lehmigem Mineralboden. Der unterirdische Teil des Sprosses ist elfenbeinweiß und mit 2 bis 4 bleichen Niederblättern besetzt; der oberirdische Teil trägt (1—) 2 bis 4 (—14) Laubblätter, von denen meist das zweite am längsten und am breitesten ist. Die Blätter sind trübgrün gefärbt und besonders unterseits violett überlaufen, sie werden von 5—7 rotviolett Hauptnerven durchzogen. Nichtblühende Erneuerungssprosse, die etwa bei *E. helleborine* oder *E. atrorubens* immer wieder auftreten, werden bei *E. purpurata* ebenso wie bei *E. microphylla* nie gebildet. Beide Arten kommen nur ans Licht, um zu blühen und zu fruchten: Dies spricht für weitgehende Mykotropie, also für eine fast ausschließliche Deckung des Ernährungsbedarfes aus ihren Wurzelpilzen.¹⁾

Der Blüten sproß von *Epipactis purpurata* erscheint in der Zeit von Ende Juni bis Mitte Juli als ein sehr chlorophyllarmes Gebilde von lila oder rosa Farbe. Während des Heranwachsens ergrünt er bei der Normalform immer mehr. An fruchtenden Pflanzen ist schließlich die Violettfärbung oft nur mehr undeutlich. Wenn sich die ersten, untersten Laubblätter entfalten, biegt sich die Sproßspitze in einem Winkel von 40°—120° nach unten um. Anfangs liegt die Umbiegungsstelle noch im oder sogar unter dem Bereich der untersten Laubblätter, mit der Zeit rückt sie nach oben: zu Beginn der Anthese hat sie die Mitte des Blütenstandes erreicht, schließlich richtet sich auch der Sproßgipfel auf. Entsprechend der Reduktion der Blätter zu nieder- bzw. hochblattähnlichen Organen wird fast der gesamte Sproßbereich in die Nutationsbewegung einbezogen. Bei *E. helleborine* bleibt die Nutation dagegen stets auf den Blütenstandsbereich beschränkt (vgl. dazu die Fig. 705 bei SUESSENGUTH 1939); das Nicken des Sprosses beginnt hier auch relativ später, nämlich erst während der Entfaltung des letzten, obersten Laubblattes. Bei *E. purpurata* ist der entfaltete Blütenstand locker bis dicht und besonders im Schatten deutlich der Lichtseite zu einseitwendig. Als Bestäuber konnte ich *Vespa germanica* feststellen. Entsprechende weiterführende Beobachtungen hat in der Zwischenzeit WIEFELSPÜTZ 1970 (Abb. 2 u. S. 55 ff.) gemacht. Er konnte außer *V. germanica* auch *V. vulgaris* und *V. sylvestris* als Bestäuber beobachten.

In manchen Jahren habe ich an einer sehr schattigen Stelle im Fichtenwald neben einigen normalen chlorophyllführenden Individuen dieser Art (vgl. die Farbtafel: Mitte) eine chlorophyllfreie Pflanze (Farbtafel links)²⁾ beobachten können, die seinerzeit von ERDNER als „*lusus*“ *rosea* (unter „*E. latifolia* subsp. *varians*“; vgl. ASCHERSON & GRAEBNER 1907) aus Bayern beschrieben wurde.³⁾ Sie ist seither von einer Reihe von Fundorten aus England, West- und Mitteleuropa bekannt geworden; in Österreich wurde sie einmal bei Purkersdorf beobachtet (man vgl. hierzu die Verbreitungskarte bei WIEFELSPÜTZ 1970:39, Fig. 18, und REICHLING 1970). Stengel, Laub- und Tragblätter dieser prächtigen Pflanze sind rein rosarot, die Blüten schmutzig rahmweiß; lediglich der Höcker

1) REICHLING 1970 weist allerdings betont darauf hin, daß Mykotropie bei *E. purpurata* bisher noch nie direkt nachgewiesen werden konnte.

2) Inzwischen hat WIEFELSPÜTZ 1970 (Abb. 11) auch ein gutes Farbfoto einer solchen Pflanze veröffentlicht.

3) Diese Form wird auch *E. purpurata* *lus. rosea* (ERDNER) SUESSENG. oder „*lus. erdneri*“ genannt. Wahrscheinlich lag bereits der Erstbeschreibung der *E. purpurata* aus England ein solches chlorophyllfreies Exemplar zugrunde; vgl. GODFREY 1933:68 und BROOKE 1950: 50 und 123.

am Grund des Epichils ist blaßrosa gefärbt. Die Sepalen zeigen an den Spitzen geringfügige Spuren von Chlorophyll. Die Pflanze macht keineswegs einen dürftigen Eindruck; sie ist im Gegenteil meist kräftiger entwickelt als die „normalen“ Pflanzen dieses Fundortes. Sie erscheint in gleicher Tracht immer wieder an der gleichen Stelle, bleibt aber nach einem Blütejahr 1 bis 3 Vegetationsperioden aus. Auf besondere standortliche Verhältnisse kann die Chlorophylllosigkeit sicherlich nicht zurückgeführt werden. Es handelt sich ganz offenkundig um eine erblich fixierte Mutante.

Die Blütezeit der chlorophyllfreien Pflanze ist gegenüber der Normalform um ein bis zwei Wochen verspätet. Übrigens blüht auch diese erst von Anfang August bis Ende September, zu einer Zeit, da die weitgehend autotrophe *E. helleborine* bereits verblüht ist. Möglicherweise steht die verzögerte Entwicklung mit dem Grad der Mykorrhizie im Zusammenhang.

An diese interessanten Beobachtungen von E. W. RICEK sollen im folgenden unter Berücksichtigung älterer Angaben einige ergänzende Hinweise (W. G.) angeschlossen werden, welche die Bedeutung dieser chlorophylllosen Orchideen-Formen beleuchten und zur stärkeren Beobachtung solcher und anderer abweichender Formen anregen mögen.

Bekanntlich sind die Keim- und Jugendstadien fast aller Orchideen nicht autotroph, sondern in ihrer Ernährung auf Mykorrhiza-Pilze angewiesen: man spricht hier von „mykotroph“ im Gegensatz zur selbständigen, „autotrophen“ Lebensweise. Doch schon die im erwachsenen Zustand weitgehend oder vollautotrophen Vertreter der Verwandtschaft um *Cephalanthera* und *Epipactis* (*Neottieae* — *Limodorinae*) zeichnen sich dadurch aus, daß sie sich unter ungünstigen Bodenverhältnissen (geringe Säurepufferung, schlecht resorbierbarer Stickstoff) oder bei Lichtmangel weitgehend mykotroph zu ernähren vermögen. Entsprechende Hinweise, etwa für *Epipactis atrorubens*, findet man bei ZIEGENSPECK 1928—1936, der bei solchen Formen habituelle Anklänge an *E. microphylla* beobachtete: Die stärker mykotrophen Pflanzen verkleinern ihre Assimilationsfläche und neigen zur zweizeiligen und aufgerichteten Blattstellung. Als nur mehr „schuppenblättrige“ Art scheint *E. microphylla* schließlich lebenslang auf mykotrophe Lebensweise angewiesen zu sein, was nicht nur die Organisation des Wurzel-Rhizom-Systems bezeugt, das dauernd auf der Stufe einer jungen, etwa 4jährigen *E. atrorubens* stehenbleibt (ZIEGENSPECK 1928—1936), sondern auch die Beschränkung auf entsprechend humusreiche „Pilzböden“. Daß aber auch *E. atrorubens* und *E. helleborine* voll-mykotroph zu leben vermögen, beweist das Vorkommen von chlorophylllosen (und albinotischen) Formen (Abb. 14 bei FÜLLER 1964 und Fig. 86 von WILDHABER 1970) — Parallelfälle zu dem oben beschriebenen.

Text zur Farbtafel II

Epipactis purpurata SM. Unterirdische Organe (rechts), Blütensprosse der Normalform (Mitte) und der chlorophyllfreien Form (links) aus dem Attergau.

Aquarell von E. W. RICEK



Ähnliches gilt für die Nachbargattung *Cephalanthera*: Unter den heimischen Arten steht den weißblühenden, erwachsen weitgehend autotrophen *C. damasonium* und *C. longifolia* die stärker mykotrophe *C. rubra* gegenüber. Auch hier sind die ersteren notfalls zu andauernder Mykotrophie befähigt; von *C. damasonium* sind wiederum total albinotische Formen bekannt, die ihren gesamten Nährstoffbedarf aus der Mykorrhiza decken müssen (ASCHERSON & GRAEBNER 1907; weitere Funde zitiert bei Soó 1936).

Solche erste Schritte zum mehr-minder vollständigen Parasitieren⁴⁾ auf ihren Wurzelpilzen zeigen uns den Weg, auf dem die beiden obligatorisch mykotrophen und chlorophyllfreien, schuppenblättrigen Vertreter der *Limodorinae* entstanden sein mögen: das stahlblaue *Limodorum abortivum* im Mittelmeergebiet und die wachsweiße „phantom orchid“ Kaliforniens, *Eburnophyton austinae*. Die chlorophyllfreien Arten der Gattung *Aphyllorchis* sind schließlich das Gegenstück im Raum der südostasiatischen Tropen.

Auch in der weiteren Verwandtschaft der *Neottieae* wird diese Tendenz deutlich, in Europa bei den „gespensterhaften“ (SCHRÖTER 1889) Moderorchideen *Epipogium aphyllum* und *Neottia nidus-avis*. Die Nestwurz zeichnet sich, gleich *Limodorum*, noch dadurch aus, daß ihre Blüten nicht nur durch Fremdbestäubung, sondern auch durch Selbstbestäubung befruchtet werden können (fakultative Autogamie): Sie sind damit so weit ans „unterirdische Leben“ angepaßt, daß sie sogar tief im Boden blühen und fruchten können, wie BERNARD um die Jahrhundertwende beobachtete (vgl. dazu Fig. 123 bei ZIEGENSPECK 1928—1936). Das gleiche wird übrigens auch für *Epipactis microphylla* angegeben (SCHWARZ 1964), die ebenfalls fakultativ autogam ist. Bei *Epipactis* sind vor allem in Nordwesteuropa auch völlig autogame (dabei aber noch \pm autotrophe) Arten bekanntgeworden, ja sogar kleistogame Sippen, deren Blüten sich bereits im Knospenstadium befruchten. Über ihr Vorkommen und ihre Lebensweise ist in Mitteleuropa noch wenig, in Österreich so gut wie nichts bekannt: Auch sie seien (bei gebührender Schonung) der intensiveren Beobachtung empfohlen. Hierzu vgl. man vor allem die Aufsätze von REICHLING, WIEFELSPUTZ und YOUNG bei SENGHAS & SUNDERMANN 1970.

Literatur

- ASCHERSON P. & GRAEBNER P. 1907. *Orchidaceae*. Synopsis der mitteleuropäischen Flora, 3:612-925.
- BROOKE J. 1950. In BROOKE J. & BONE G. The wild orchids of Britain. (London). 139 S., 40 T.
- FÜLLER F. 1964. Die Orchideen Deutschlands, 5. Teil. *Epipactis* und *Cephalanthera*. Die Neue Brehm-Bücherei, 329:1-52.
- GODFREY M. J. 1933. Monograph and iconograph of native British *Orchidaceae*. (Cambridge). XIV+259 S.
- REICHLING L. 1970. Die Gattung *Epipactis* in Luxemburg. Jber. naturwiss. Ver. Wuppertal, 23:88-97.
- SCHRÖTER C. 1889. In SCHRÖTER L. & SCHRÖTER C. Taschenflora des Alpen-Wanderers. (Zürich).
- SCHWARZ O. 1964. Die deutschen *Epipactis*-Arten. Drudea, 4 (1):5-10.
- SENGHAS K. & SUNDERMANN H. (ed.) 1970. Probleme der Orchideengattung *Epipactis*. Jber. naturwiss. Ver. Wuppertal, 23:1-32.

⁴⁾ Die noch immer in der Literatur auftauchende Bezeichnung „Saprophyten“ für solche Orchideen ist unsinnig; Saprophyten sind ja nur die Pilze, auf denen die Orchideen parasitieren.

- Soó R. von 1936. *Cephalanthera*. In KELLER G. & SCHLECHTER R. Monographie und Iconographie der Orchideen Europas und des Mittelmeergebietes II. Feddes Rep. Sonderbeih. A 2:350-359.
- SUESSENGUTH K. 1939. *Orchidaceae*. In HEGI G. Illustrierte Flora von Mitteleuropa, ed. 2, 2:408-524.
- WIEFELSPÜTZ W. 1970. Zur Verbreitung der europäischen allogamen *Epipactis*-Arten. Jber. naturwiss. Ver. Wuppertal, 23:38-42.
— 1970. Über die Blütenbiologie der Gattung *Epipactis*. Jber. naturwiss. Ver. Wuppertal, 23:53-69.
- WILDHABER O. J. 1970. Fig. 86 in Jber. naturwiss. Ver. Wuppertal, 23:122.
- YOUNG D. P. 1970. Bestimmung und Verbreitung der autogamen *Epipactis*-Arten. Jber. naturwiss. Ver. Wuppertal, 23:43-52.
- ZIEGENSPECK H. 1928—1936. *Orchidaceae*. In KIRCHNER O. von, LOEW E. & SCHRÖTER C. Lebensgeschichte der Blütenpflanzen Mitteleuropas, 1 (4):VII +840 S.

Anschrift des Verfassers: E. W. RICEK, A-4880 S t. G e o r g e n im Attergau 186;
Anschrift von W. GUTERMANN: Institut für systematische Botanik der Universität
Graz, Holteigasse 6, A-8010 G r a z.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark](#)

Jahr/Year: 1971

Band/Volume: [100](#)

Autor(en)/Author(s): Ricek Erich Wilhelm

Artikel/Article: [Beobachtungen an *Epipactis purpurata* Sm. und ihre chlorophyllfreien Form. 294-298](#)