

Merkblatt Artenschutz 6

Böhmischer Enzian *Gentianella bohemica* Skal.

Der Böhmische Enzian – eine FFH-Art – ist ein Endemit des Böhmisches Massivs. Die Bestandsgrößen schwanken erheblich. Warum die Bestände der ehemals häufigen Art trotz Artenhilfsmaßnahmen seit Jahrzehnten dramatisch abnehmen (aktuell nur noch drei dauerhaft besiedelte Wuchsorte in Bayern) ist unklar. Die Ursachen werden derzeit erforscht.

Familie: Enziangewächse (Gentianaceae)



Typische, durch Schlundschuppen bärtig gesäumte Blüte des Böhmischen Enzians (Foto: Andreas Zehm).

Kelchzipfel sind 1- bis 1,5-mal so lang wie die Kelchröhre; ihr Rand ist deutlich zurückgerollt. Fruchtknoten und Samenkapsel sind 2–6 mm lang gestielt.

Die Systematik der Gattung *Gentianella* ist kompliziert und wurde in den letzten Jahren intensiv untersucht. Die nahe verwandten Arten werden in drei Gruppen eingeteilt. Zur größten Gruppe (*G. germanica*-Gruppe) wird *G. bohemica* hinzugerechnet, der als intermediäres Taxon zwischen *G. germanica* und *G. austriaca* verstanden wird (GREIMLER et al. 2004, SKALICKÝ 1969). Er wurde von SKALICKÝ (1969) als eigene, für das Böhmisches Massiv endemische Art beschrieben. Insgesamt wird aufgrund der geringen (aber eindeutigen) Differenzierung der Merkmale ein sehr junger Ursprung der genannten Arten angenommen.

Beschreibung

Blühende Böhmische Enziane erreichen eine Höhe von 5–50 cm. Oft verzweigen sich die Pflanzen schon im unteren Teil, werden reichblütig und die bogig-aufsteigenden Seitenäste führen zu einem kegeligen Aussehen. Je nach Wuchsort kommen aber auch langstielig-dünne Exemplare mit wenigen Blüten vor.

Der zweijährige Böhmische Enzian bildet 20–35 mm lange Blüten. Wie beim weit häufigeren Deutschen Enzian sind seine Kronblätter rötlich-violett und auf der Innenseite durch Schlundschuppen („Fransen“) bärtig. Die Kelchröhre ist deutlich geflügelt. Die fünf

Charakteristisch für den Böhmischen Enzian sind die U- bis V-förmigen Buchten zwischen den Kelchzipfeln. Bei *Gentianella germanica* sind sie scharf V-förmig eingeschnitten, bei *G. austriaca* deutlich U-förmig. Seine schmal-dreieckigen bis linealischen Kelchzipfel sind schmaler als bei *G. germanica*.

Biologie und Ökologie

Der Böhmische Enzian bildet in der ersten Vegetationsperiode aus den im Frühjahr keimenden Samen eine kleine, schwer auffindbare Rosette. Im zweiten Sommer entwickelt sich

daraus die blühende Pflanze, die nach der Samenreife absterbt. Die Vollblüte ist in Bayern zwischen Anfang August und September. Die Anzahl blühender Pflanzen schwankt in Abhängigkeit von der Witterung des Jahres stark. Die Anzahl der Blüten pro Individuum variiert stark; in Bayern werden sowohl einblütige als auch (sehr selten) Exemplare mit mehr als 80 Blüten gefunden. In Tschechien und Österreich gibt es Wuchsorte, die regelmäßig weit blütenreichere Pflanzen hervorbringen. Die Blüten werden von Insekten bestäubt. Die damit verbundene Fremdbestäubung ist für die Samenproduktion sehr positiv. Als Blütenbesucher wurden Schwebfliegen und Hummeln beobachtet. Die Keimung und die Etablierung der jungen Rosetten erfolgt bevorzugt in Vegetationslücken und an gestörten Stellen. Im Topfversuch sind junge Pflanzen sowohl gegenüber Trockenheit als auch gegenüber erhöhter Feuchtigkeit sehr empfindlich, was eine Ursache für die Populationsschwankungen sein kann.

Alle bisher untersuchten Pflanzen des Naturstandorts hatten eine

Ernährungs-Partnerschaft mit Bodenpilzen (Mykorrhiza; ZILLIG et al. 2010). Die Bedeutung für die Etablierung und Vitalität der Pflanzen ist allerdings noch unklar. Mangels effektiver Mechanismen zur Fernverbreitung fallen die meisten der kugeligen, orange-bräunlichen Samen (Durchmesser ca. 0,7 mm) im direkten Umfeld der Mutterpflanzen zu Boden. Lediglich ein Fortschleudern nach Umbiegen und Zurückfedern des steifen Stängels wurde beobachtet. Die Samen können mehrere Jahre im Boden überdauern, im Versuch waren nach vier Jahren noch 20 % keimfähig (BRABEC unpubl.).

Das Lebensraumspektrum des Böhmisches Enzians ist breit. Neben Borstgrasrasen gibt es Vorkommen in mittel-nährstoffreichen und teilweise feuchten Wiesen, sowie in trockenerem, basenreicherem Grasland (Bromion und Koelerio-Phleion) und in mageren Rotschwengel-Rotstraußgras-Wiesen. Die bayerischen Vorkommen finden sich alle auf Borstgrasrasen und mageren Rotschwengel-Rotstraußgras-Wiesen in rauen Klimaten des Bayerischen Waldes auf 700–880 m Meereshöhe.



Optimaler Wuchsort des Böhmisches Enzians auf einer artenreichen Wiese mit mittleren Nährstoff- und Feuchtigkeitsverhältnissen im Bayerischen Wald (Foto: Andreas Zehm).



Die sehr schwierige Nachzucht in Botanischen Gärten von *Gentianella bohemica* erfolgt aus Samen, die im Freiland gewonnen werden (Foto: Andreas Zehm).

Schutzstatus und internationale Verantwortung

Der Böhmisches Enzian ist ein Endemit eines kleinen Gebietes in Tschechien, Österreich und Deutschland.

Der Böhmisches Enzian ist nach der Bundesartenschutzverordnung streng geschützt. Im Rahmen der EU-Osterweiterung wurde *Gentianella bohemica* als prioritäre Art in die Anhänge II und IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH) aufgenommen und ist somit in allen europäischen Ländern artenschutzrechtlich geschützt.

Gefährdung und Bestandsentwicklung

Es liegen wenige historische Belege vor, doch lässt sich aus Erzählungen und der Landschafts- und Nutzungsänderung schließen, dass die Art vor dem 2. Weltkrieg im bayerisch-böhmisch-österreichischen Grenzgebiet relativ verbreitet und stellenweise häufig war. Älteren Bewohnern der Region Mauth (Lkr. FRG) ist *Gentianella bohemica* z. B. noch als „Milchschlittengras“ bekannt, ein leicht

zu findendes Heilmittel gegen Entzündungen des Euters (= „Milchschlitten“) von Kühen.

Selbst seit Beginn der Artenhilfsmaßnahmen 1989 wurden starke Bestandsschwankungen sowie weitere Verluste von Wuchsorten beobachtet: Von den 1989 noch vorhandenen sieben Wuchsorten sind aktuell nur noch drei erhalten und zum Teil nur wenige Quadratmeter groß. Durch die starken Schwankungen erreichen alle Populationen immer wieder kritische Bestandsgrößen von deutlich unter 50 Individuen. 2008 und 2009 blieben die Bestände relativ stabil. Als Erfolg ist aktuell ein neu durch Pflege und Aussaat begründeter Wuchsort zu verzeichnen. Der weltweite Gesamtbestand beläuft sich nach derzeitigem Wissensstand auf rund 60 dauerhaft besetzte Wuchsorte.

Gefährdungsursachen

Viele Wuchsorte wurden historisch durch Aufforstung, Nutzungsaufgabe, Intensivierung und Düngung zerstört. An den verbliebenen Wuchsorten sind diese Prozesse seit etwa 1990 kein entscheidendes Problem mehr. Obwohl eine abgestimmte Mahd oder Beweidung erfolgt, haben sich die Bestände bisher nicht nachhaltig erholt. Die möglichen Ursachen werden derzeit erforscht (KÖNIGER et al. 2008). Hinweise gibt es für folgende Ursachen:

- Während der zweijährigen Entwicklung benötigt der Enzian in jeder Entwicklungsphase bestimmte Feuchtigkeits- und Temperaturbedingungen. Dies macht ihn gegenüber Wetterextremen empfindlich.
- Durch Bodenuntersuchungen wurden z.T. extrem niedrige pH-Werte und dadurch toxisch hohe Aluminium-Werte festgestellt.
- Aufgrund der anhaltend kritischen Populationsgrößen an



Um die Biologie und Ökologie des Böhmisches Enzians besser zu verstehen ist ein internationaler Wissensaustausch – wie auf dieser Expertenexkursion – notwendig (Foto: Thomas Engleder).

allen bayerischen Wuchsorten sind negative Effekte durch genetische Verarmung zu befürchten. An Wuchsorten mit wenigen Enzian-Individuen wurden bereits besonders kleine Samen festgestellt.

- Bei dichter werdender Vegetation kann sich der konkurrenzschwache Enzian nicht durchsetzen. Insbesondere für die Samenkeimung und Keimlingsetablierung werden Vegetationslücken oder Störstellen benötigt.
- Der Böhmisches Enzian geht am Naturstandort regelmäßig Symbiosen mit Bodenpilzen ein (ZILLIG et al. 2010). Inwieweit dieses System z. B. durch Bodenversauerung oder andere Einflüsse geschädigt ist, ist unbekannt.
- Die Verlusten bei der Keimung als auch die Sterblichkeit bei der Überwinterung der einjährigen Pflanzen können sehr hoch sein. Die genauen Einflussgrößen sind noch nicht eindeutig.
- Bisher unbekannt oder unberücksichtigte Faktoren müssen als weitere Ursachen für den Rückgang angenommen werden. Hier besteht dringender Forschungsbedarf.

Artenhilfsmaßnahmen

Durch Artenhilfsmaßnahmen wurden eine Stabilisierung und Verbesserung des typischen Artenspektrums sowie der Vegetationsstruktur der vom Böhmisches Enzian besiedelten bodensauren Magerrasen erreicht. Bisher konnte allerdings keine nachhaltige Verbesserung, der nach wie vor prekären Bestandssituation des Böhmisches Enzians in Bayern, erreicht werden. Im internationalen Überblick zeigen die Wuchsorte mit Management die größeren und stabileren Populationen. Erfolgte Maßnahmen sind:

- Historische Beweidungsformen mit verschiedenen Weidetieren werden reaktiviert, um durch Tritt und selektiven Fraß offene Bodenstellen, niedrige Rasen, Struktureichtum etc. zu erreichen.
- Zur Konkurrenzverringering werden die Flächen vor dem Aufwuchs der Rosetten gemäht und etablierte Exemplare bei dichter Vegetation freigeschnitten.
- Zur Verbesserung der Etablierung von Keimlingen und Jungpflanzen wird der Boden kleinflächig freigelegt.

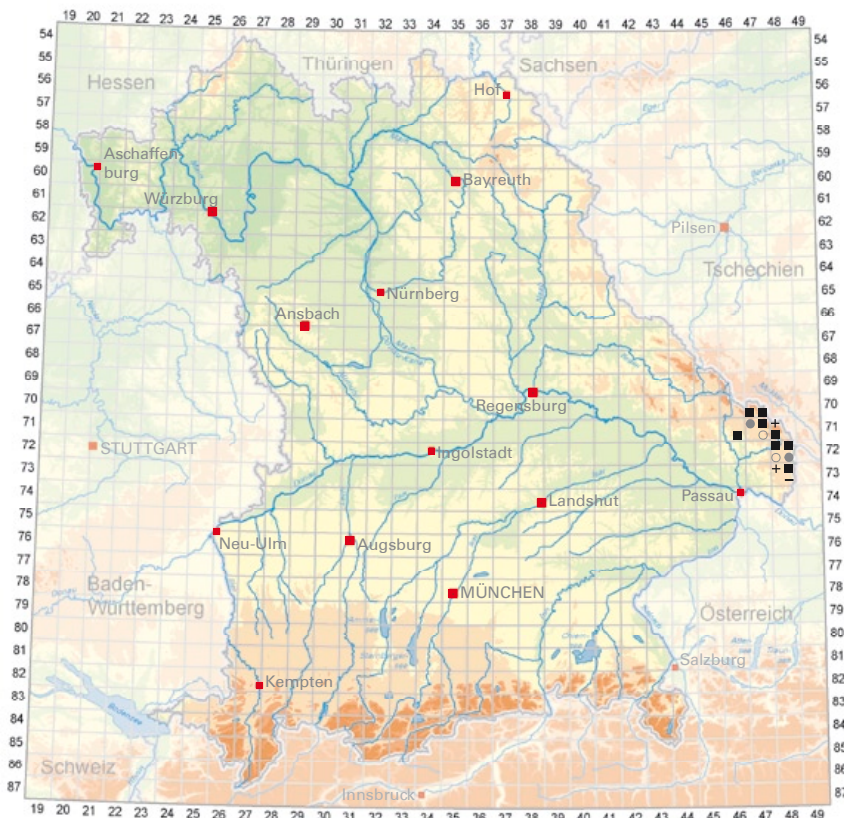
- Intensive Vor-Ort-Betreuung der Flächenbewirtschaftenden und -eigentümer.
- Maßnahmen erfolgen kleinflächig differenziert. Das Ergebnis ist ein äußerst vielfältiges Lebensraumangebot.
- Durch kontrolliertes Übertragen von Pollen wird die Samenproduktion unterstützt.
- Der Genaustausch zwischen benachbarten, kleinen Populationen wurde reaktiviert.
- Erhaltungszuchten – u. a. im Botanisch-Ökologischen Garten Bayreuth – wurden etabliert und bereits Samen nachgezogener Exemplare an ursprünglichen Wuchsorten ausgebracht.
- Enge internationale Zusammenarbeit mit Experten aus Österreich, Tschechien und verschiedenen Forschungsgruppen.

Verbreitung

Der Böhmisches Enzian ist endemisch im Böhmisches Massiv (vgl. KÖNIGER et al. 2008). In Deutschland findet sich die Art nur in den Landkreisen Passau und Freyung-Grafenau. In Österreich sind 35 Wuchsorte bekannt, wovon circa $\frac{2}{3}$ regelmäßig reproduzieren (ENGLEDER unpubl.). 1999–2009 konnten in Tschechien 68 Wuchsorte erfasst werden, von denen inzwischen weniger als die Hälfte dauerhaft besetzt ist (BRABEC unpubl.). In beiden Ländern treten Wuchsorte mit tausenden von Individuen auf (BRABEC 2005, ENGLEDER 2006). Einzelne Populationen sind zum Teil in deutlich besserem Zustand als die bayerischen. Hinweise auf Vorkommen in Polen sind unbestätigt und zweifelhaft.

Literatur

- BRABEC, J. (2005): Recent distribution of *Gentianella praecox* ssp. *bohemica* in the Czech Republic. – *Zpravy. Ces. Bot. Spolec.*, Praha 40: 1–44.
- ENGLEDER, T. (2006): Der Böhmisches Kranzenzian (*Gentianella bohemica*) (Gentianaceae) im österreichischen Teil der Böhmisches Masse (Böhmerwald, Mühl- und Waldviertel). – *Neilreichia* 4: 215–220.
- GREIMLER, J., HERMANOWSKI, B. & JANG, C.-G. (2004): A re-evaluation of morphological characters in European *Gentianella* section *Gentianella* (Gentianaceae). – *Plant Syst. Evol.* 248: 143–169.
- KÖNIGER, J., KIEHL, K., DOLEK, M., & ZEHL, A. (2008): Transboundary conservation and restoration efforts to preserve the strongly endangered endemic species *Gentianella bohemica*. – In: DECLEER, K. (Hrsg.): *Proc. 6th Europ. Conf. Ecol. Rest.*, Ghent. No. 191, pp. 1–4.
- SKALICKÝ, V. (1969): Die Sammelart *Gentianella germanica* (Willd.) E. F. Warburg s.l. im Böhmisches Massiv. – *Preslia*, Praha 41: 140–147.
- ZILLIG, P., LEBERMANN, K., MORBA, D., ARNETH, G. & LAUERER, M. (2010): *Gentianella bohemica* – erfolgreiche Ex-situ-Erhaltungskultur im Botanischen Garten. – *Naturschutz und Landschaftsplanung* 42 (3): 78–84.
- ZIPP, T. (2009): Maßnahmen zur Verbesserung der Bestandsituation von *Gentianella bohemica* im Bayerischen Wald 2009. – Unveröff. Gutachten i. A. des LfU, 21 S., Augsburg.



Artnachweise in Bayern von:
Böhmisches Enzian (*Gentianella bohemica*)

- Zeitraum nach 1990
- Zeitraum 1945–1990
- Zeitraum vor 1945
- + ausgestorben, verschollen
- ? fragliche Angabe*
- falsche Angabe
- / geographische Unschärfe*
- ▼ angesalbt, synanthrop, eingebürgert*

* kein Nachweis für diese Kategorie vorhanden

- 31 Blattschnitt der TK25 (Bsp. 7631)
- 76 Höhenstufen
- unter 300 m
- 300–450 m
- 450–600 m
- 600–900 m
- 900–1200 m
- über 1200 m

Quellen:
Zentralstelle für die Floristische Kartierung Bayerns,
Bayerische Artenschutzkartierung, Biotopkartierungen,
Expertenumfrage
Stand: 01.04.2010

Geobasisdaten:
© Bayerische Vermessungsverwaltung
www.geodaten.bayern.de
© Bundesamt für Kartographie und Geodäsie
www.bkg.bund.de

Impressum

Herausgeber:
Bayerisches Landesamt für Umwelt
Bürgermeister-Ulrich-Straße 160
86179 Augsburg
poststelle@lfu.bayern.de

Internet:
www.lfu.bayern.de

Autor/innen:
Dr. Matthias Dolek, Julia Königer, Thomas Zipp

Bearbeiter:
Dr. Andreas Zehm, Dr. Sabine Rösler

Ansprechpartner:
Dr. Andreas Zehm (LfU, Referat 54)

Druck:
Druckerei Joh. Walch, 86179 Augsburg

Stand: Mai 2010, 2. überarbeitete Auflage

Gedruckt auf Papier aus 100% Altpapier.
Diese Druckschrift wurde mit großer Sorgfalt zusammengestellt. Eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann dennoch nicht übernommen werden. Sofern in dieser Druckschrift auf Internetangebote Dritter hingewiesen wird, sind wir für deren Inhalte nicht verantwortlich.