© Naturforschende Gesellschaft der Oberlausitz e.V.
http://www.naturforschende-gesellschaft-der-oberlausitz.de
ISSN 0941-0627

B E R I C H T E D E R N A T U R F O R S C H E N D E N G E S E L L S C H A F T D E R O B E R L A U S I T Z

Band 20

Berichte der Naturforschenden Gesellschaft der Oberlausitz 20: 69–84 (Görlitz 2012)

ISSN 0941-0627

Manuskripteingang am 15. 5. 2012
Manuskriptannahme am 27. 10. 2012
Erschienen am 6. 12. 2012

Zur aktuellen Situation von *Gladiolus imbricatus* in der sächsischen Oberlausitz

Von FRANK RICHTER

Mit 4 Abbildungen, 1 Karte und 6 Tabellen

Zusammenfassung

Der folgende Artikel gibt einen kurzen Überblick über die heimischen Gladiolen-Arten der Oberlausitz. Des Weiteren wird die Ökologie von *Gladiolus imbricatus* vorgestellt sowie ihre aktuelle und historische Verbreitung in Sachsen beleuchtet. Schlussendlich wird über die gegenwärtigen Artenschutzbemühungen für diese Art berichtet.

Abstract

The current situation of *Gladiolus imbricatus* in the Oberlausitz (Germany, Saxony)

There are only three native *Gladiolus* species in Central Europe. The most important populations of *Gladiolus imbricatus* in Germany are in the region Oberlausitz of Saxony. The article describes the ecology of *G. imbricatus* as well as the historical and recent distribution of that species within Saxony. Furthermore conservation efforts and a reintroduction project are presented.

Keywords: Habitat requirement, historical and recent distribution, conservation, reitroduction.

1 Einleitung

Fast jeder kennt die als Zierpflanzen beliebten Gladiolen aus dem Garten. Innerhalb der Gattung *Gladiolus* gibt es etwa 270 verschiedene Arten (ThePlantList 2010) und eine unermesslich große Zahl an Hybriden und Sorten. Die meisten Arten findet man im südlichen Afrika (Goldblatt & Mannig 1998). Ein zweites, kleineres Diversitätszentrum dieser Gattung befindet sich im Mittelmeerraum, und von dort sind einige Arten über die Alpen bis nach Mitteleuropa gelangt (Goldblatt & Mannig 2008).

Für die deutsche Flora werden drei verschiedene *Gladiolus*-Arten angegeben. In Sachsen gibt es aktuell noch *Gladiolus imbricatus* (Wiesen-Siegwurz). Deren Vorkommen in der Lausitz stellen die bedeutendsten und größten Populationen für die gesamte Bundesrepublik dar. In Anbetracht der Tatsache, dass diese Art sowohl in Deutschland als auch im gesamten Verbreitungsgebiet gefährdet ist, ergibt sich daraus eine besondere Verantwortung für Sachsen, sich für den Schutz von *G. imbricatus* einzusetzen. (vgl. Welk 2002).

© Naturforschende Gesellschaft der Oberlausitz e.V.
http://www.naturforschende-gesellschaft-der-oberlausitz.de
ISSN 0941-0627

2 Die heimischen *Gladiolus*-Arten

Es gibt drei Arten aus der Gattung *Gladiolus*, welche in den Floren für Deutschland verzeichnet sind (z. B. Buttler et al. 2011, Jäger 2011). Dabei handelt es sich um die Sumpf-Siegwurz (*G. palustris* Gaudin), die Wiesen-Siegwurz (*G. imbricatus* L.) und die Gewöhnliche Siegwurz (*G. communis* L.). Diese Arten sehen recht ähnlich aus. Wie für die meisten Arten der Schwertliliengewächse typisch, haben auch die heimischen *Gladiolus*-Arten reitende, schwertartige Blätter. Zur Blütezeit wird eine ährige Infloreszenz mit purpurroten, zygomorphen Blüten ausgebildet. Die Unterscheidungsmerkmale zwischen den Arten sind in Tabelle 1 dargestellt.

Der Status der Gewöhnlichen Siegwurz (*G. communis*) ist unklar. Diese Sippe war im 17. und 18. Jahrhundert eine sehr beliebte Gartenpflanze (Krausch 2007). Es gibt aktuell keine Wildvorkommen dieser Siegwurz (Jäger 2011). Möglicherweise stammt diese Sippe aus dem Mittelmeergebiet (Hegi 1939, Buxbaum 1934). Ihr im Vergleich zu den anderen heimischen *Gladiolus*-Arten sehr kräftiger Wuchs und die deutlich größeren Blüten, wie auch der verdoppelte Chromosomensatz bestärken den Verdacht, dass es sich bei dieser Sippe bereits um eine erste Gartenform handeln könnte. Eine Unterscheidung zwischen dieser Sippe und den recht ähnlichen Wildformen (*G. palustris, G. imbricatus*) hat zu Beginn der floristischen Erforschung Sachsens wahrscheinlich nicht stattgefunden.

Die Sumpf-Siegwurz (*G. palustris*) besiedelt basenreiche Pfeifengraswiesen, Halbtrockenrasen und auch lichte Bergheide-Kiefernwälder (Schmitt et al. 2010). Ihr Verbreitungsgebiet erstreckt sich vom Balkan bis zu den Alpen und erreicht im Süden Mitteleuropas seine nördliche Grenze. *G. palustris* ist ein illyrisches Florenelement (vgl. Meusel et al. 1965, Takhtajan 1986). Die Art ähnelt *G. imbricatus* sehr stark. Unterscheidungsmerkmale sind in Tabelle 1 aufgeführt, wobei die sicherste Unterscheidung nur anhand der Fasern um die Knolle möglich ist. In den historischen Floren (z. B. Wünsche 1869, Reichenbach 1842, Rabenhorst 1859) gibt es immer wieder Angaben zu Funden von *G. palustris* in Sachsen. Auch wenn in diesen stets die Netzstruktur der Fasern um die Knolle als wichtiges Erkennungsmerkmal dargestellt ist, so bleiben etliche Angaben aufgrund des untypischen Standorts (basenarm und sauer) zweifelhaft. Man erkennt zum Beispiel an den Berichten von Dietrich (1832) und Hornung (1835), dass die Arten in verschiedenen Floren unterschiedlich abgegrenzt wurden und es wahrscheinlich immer wieder zu Verwechslungen gekommen ist. So sind möglicherweise zum Teil Kümmerformen von *G. imbricatus* als *G. palustris* erfasst worden. Nachträglich wäre eine sichere Validierung nur anhand von vollständigem Herbarmaterial mit Knollen möglich.

Die Wiesen-Siegwurz (*G. imbricatus*) ist dagegen ein mitteleuropäisch-sarmatisches Florenelement (vgl. Welk 2002, Meusel et al. 1965), das in Sachsen seine westliche Verbreitungsgrenze erreicht.

Die beiden Arten *G. imbricatus* und *G. palustris* können auch miteinander hybridisieren. Es handelt sich demnach um nahe verwandte Arten, die sich sowohl im Areal als auch im Habitat weitestgehend unterscheiden. Man kann die beiden Gladiolen daher auch als vikariante Arten ansehen.

3 Zur Ökologie von *Gladiolus imbricatus*

G. imbricatus wächst an wechselfeuchten, mageren Standorten, das betrifft vor allem verschiedene Grünlandtypen aus dem Molinion, Polygono-Trisetion, Calthion, aber auch lichte Wälder des Carpinion und wechselfeuchte Eichenwälder (vgl. Hänel & Müller 2006, Kubíková & Zeidler 2011).

Die lichten Wälder stellen in Sachsen wahrscheinlich das ursprüngliche Habitat dieser nur schlecht an eine reguläre Wiesennutzung angepassten Pflanzenart dar. Vermutlich ist *G. imbricatus* eine Waldsteppenpflanze der frühen postglazialen Wiederbewaldung (Hempel 1972, Hempel 2009).

© Naturforschende Gesellschaft der Oberlausitz e.V.
http://www.naturforschende-gesellschaft-der-oberlausitz.de
ISSN 0941-0627

Mit der zunehmenden Landnahme in der Lausitz und den damit einhergehenden Rodungen wurden vermutlich auch reine Offenlandbiotope von *G. imbricatus* besiedelt. Dabei handelt es sich vor allem um die extensiv und spät genutzten Ersatzgesellschaften der wechselfeuchten Eichenwälder, insbesondere um Streuwiesen.

Die mittleren, gewichteten Zeigerwerte (Ellenberg 2001) von 360 ausgewerteten Vegetationsaufnahmen aus Mittel- und Osteuropa verweisen auf sehr frische (F = 5,5), schwach saure (R = 6,2) und relativ nährstoffarme (N = 4,2) Standorte. In Abbildung 1 ist ersichtlich, wie gering die Varianz bzw. die Amplitude von *G. imbricatus* hinsichtlich dieser Standortsparameter ist. Typische Begleiter von *G. imbricatus* sind z. B. *Betonica officinalis*, *Serratula tinctoria*, *Selinum carvifolia* und *Nardus stricta.*

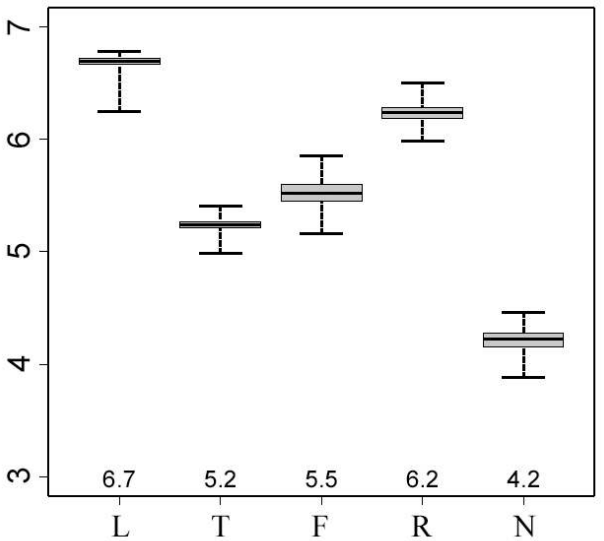


Abb. 1 Ellenbergsche Zeigerwerte für *G. imbricatus,* Boxplot-Darstellung (range auf 10 erweitert) und Angabe der Medianwerte.

Eine automatische Zuordnung (Kočí et al. 2003, Tichý 2005) dieser Vegetationsaufnahmen mit *G. imbricatus* zu Vegetationseinheiten entsprechend der aktuellen tschechischen Klassifikation (Chytrý 2007) erkannte folgende Assoziationen (FPFI>50): Galio odorati-Carpinetum betuli, Carici fritschii-Quercetum roboris, Potentillo albae-Quercetum, Molinietum caeruleae, Brachypodio pinnati-Molinietum, Poo-Trisetetum flavescentis, Anthoxantho odorati-Agrostietum capillaris, Junco effusi-Molinietum caeruleae, Holcetum lanati, Angelico sylvestris-Cirsietum oleracei, Cirsietum rivularis, Filipendulo ulmariae-Geranietum palustris, Chaerophyllo hirsuti-Filipenduletum ulmariae, Chaerophyllo hirsuti-Calthetum palustris, Junco inflexi-Menthetum longifoliae.

Die Vegetationsaufnahmen wurden genutzt, um hauptsächliche Habitattypen von *G. imbricatus* zu unterscheiden. Für diese Einteilung wurde eine Clusteranalyse (Wardverfahren mit Bray-Curtis Distanz nach einer Maximum-Transformation) durchgeführt. Durch dieses Verfahren konnten 8 Gruppen unterschieden werden (Abb. 2). Für diese Gruppen wurden mittels statistischer Methoden (De Caceres et al. 2009, De Caceres et al. 2010) die kennzeichnenden, differenzierenden Arten

© Naturforschende Gesellschaft der Oberlausitz e.V.
http://www.naturforschende-gesellschaft-der-oberlausitz.de
ISSN 0941-0627

ermittelt (Index: Indval.g, Gruppenkombination ignoriert, 999 Permutationen, p>0.05). Die Ergebnisse sind in Tabelle 2 dargestellt. Der größte Teil der Vegetationsaufnahmen gehört zum mesophilen mageren Grünland. Dieses wurde durch die Clusteranalyse in drei Gruppen geteilt: montanes Grünland (Gruppe 2), sehr mageres Grünland mit Tendenz zum Nardion (Gruppe 6) und mesophiles Grünland des Tieflandes (Gruppe 8). Etwa ein Fünftel der Vegetationsaufnahmen gehört zum basenreichen Flügel der Pfeifengraswiesen (Gruppe 3). Feuchte und zum Teil nährstoffreiche Standorte werden ebenso von *G. imbricatus* besiedelt. Dazu gehören Wiesen mit deutlicher Tendenz zum Calthion (Gruppe 1), aber auch Standorte der sauren Pfeifengraswiesen oder mit Tendenz zu den Hochstaudenfluren (Gruppe 7). Nur mit wenigen Vegetationsaufnahmen sind die Standorte der Wälder und Gebüsche vertreten (Gruppe 4). Wie weit die ökologische Amplitude von *G. imbricatus* ist, wird daran deutlich, dass ein kleiner Teil der Vegetationsaufnahmen den wechselfeuchten bis wechseltrockenen, basenreichen Trockenrasen zugeordnet werden konnte (Gruppe 5).

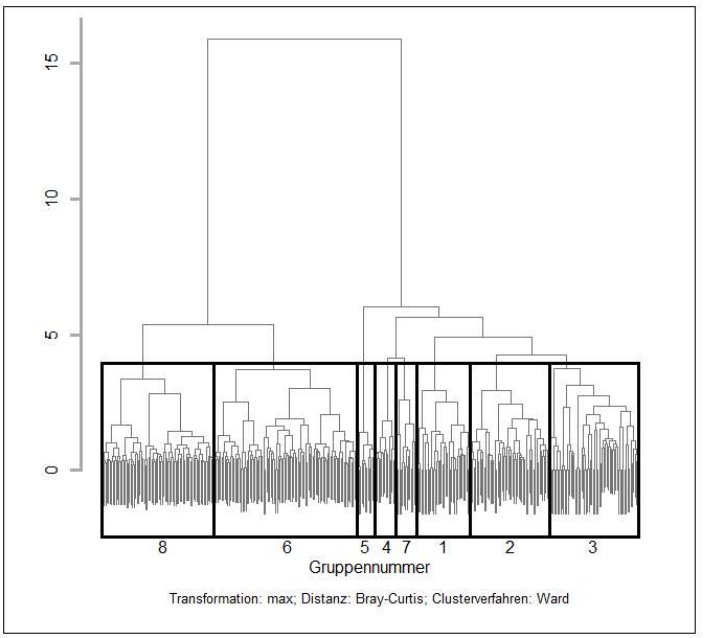


Abb. 2 Dendrogramm von der Clusteranalyse der Vegetationsaufnahmen zur Einteilung der Habitattypen für *G. imbricatus*. Diese sind in Tabelle 2 charakterisiert. Die Kästen rahmen den Bereich ein, der zu einem Habitattyp gehört.

4 Zur Biologie von *Gladiolus imbricatus*

Bei *G. imbricatus* handelt es sich um einen ausdauernden Geophyten (Hegi 1939). Wie viele andere Geophyten auch, kann sich *G. imbricatus* durch die Bildung von Tochterknollen vegetativ vermehren. Es ist anzunehmen, dass diese klonale Vermehrung einen sehr hohen und wichtigen Anteil beim Wachstum der Populationen einnimmt, da der Keim- und Etablierungserfolg in den meisten Populationen gering ist. Die Knollen fungieren als Überdauerungsorgan für die Winterperiode. Sie können aber auch wesentlich länger dormant bleiben und ermöglichen so, dass die Pflanzen ungünstigen Wachstumsbedingungen in der Vegetationsperiode ausweichen. Wie viele Jahre eine Knolle in einem dormanten Zustand überdauern kann ist unklar.

Im Alter von durchschnittlich drei Jahren gelangen die Pflanzen von *G. imbricatus* im Sommer

© Naturforschende Gesellschaft der Oberlausitz e.V.
http://www.naturforschende-gesellschaft-der-oberlausitz.de
ISSN 0941-0627

(Juni/Juli) zur Blüte. Die Blüten von *G. imbricatus* werden von Insekten, besonders von Bienen und Hummeln bestäubt. Aufgrund einer relativ stark ausgeprägten Proterandrie wird Selbstbestäubung innerhalb eines Individuums weitestgehend verhindert. Eine Selbstinkompatibilität besteht nicht. Dadurch kann es insbesondere in kleinen Populationen zu verstärkter Inzucht kommen.

Die Früchte von *G. imbricatus* erreichen die Reife ein bis zwei Monate nach der Blüte, also im Spätsommer bzw. im frühen Herbst (August/September). Die Diasporen von *G. imbricatus* bauen keine langfristige Samenbank auf. Eine Regeneration alter Vorkommen aus der Samenbank ist daher nicht zu erwarten. Außerdem haben die Diasporen von *G. imbricatus* relativ schlechte Ausbreitungsmöglichkeiten. Eine Fernausbreitung ist weder durch Anemochorie (hohe Fallgeschwindigkeit von durchschnittlich 2,5 m/s, vgl. Tackenberg et al. 2003) noch durch Zoochorie (fehlenden Anhangsstruktur) zu erwarten. Die Samen zeigen jedoch sehr gute Schwimmeigenschaften (50 % der Samen schwimmen mindestens 30 Tage im Laborversuch, Methodik vgl. Kleyer et al. 2008)), so dass eine Ausbreitung mit fließendem Wasser möglich ist.

Die Samen von *G. imbricatus* sind dormant und keimen erst nach einer Froststratifizierung. Die Keimung ist unabhängig vom Licht. Für eine erfolgreiche Etablierung der Keimlinge ist es aber notwendig, dass es keine dichte Streuauflage gibt und die Vegetation nicht zu dicht ist. Keimlinge sind im Feld erst im Frühjahr zu finden. Die Keimlinge sind sehr kurzlebig. Nach nur wenigen Wochen ziehen sie sich in die etwa Stecknadelkopf großen jungen Knollen zurück.

Eine Mykorrhizierung von *G. imbricatus* ist nicht bekannt (Harley & Harley 1987) und aufgrund des feuchten Habitats als unwahrscheinlich einzuschätzen (Peat & Fitter 1993).

Die generativen Individuen von *G. imbricatus* sind durchaus konkurrenzstark und ausdauernd. Sie können sich auch in einer dichten und hochwüchsigen Vegetation einige Zeit behaupten und die Population durch die Bildung von Tochterknollen vermehren. Zu starke und häufige Störungen sind für diese Pflanzen nachteilig (Moora et al. 2007). Wie bei den meisten Wiesenpflanzen (Münzbergová & Herben 2005) sind die Keimung der Samen und die Etablierung der Jungpflanzen der kritischste Schritt im Lebenszyklus von *G. imbricatus*. Dieser ist als konkurrenzschwach und äußerst sensitiv zu bezeichnen (de Kroon et al. 1986). Um eine ausreichend hohe generative Vermehrung der Population sicherzustellen, ist lückige und lichte Vegetation notwendig.

5 Historische Verbreitung von *Gladiolus imbricatus* in der Lausitz

Die Gladiole wird bereits in den ersten Floren der Lausitz erwähnt. Sie findet sich im „Hortus Lusatiae“ von Johannes Franke (1594) als *G. germanicus* und in darauffolgenden Floren oft als *G. communis*. Erst gegen Mitte des 19. Jahrhunderts werden die heimischen Arten von *Gladiolus* unterschieden, und es finden sich Angaben zu *G. imbricatus*. So schreibt 1839 Rabenhorst in der „Flora Lusatica“ noch folgendes zur Unterscheidung der Arten: „Diese Art [*G. imbricatus*] unterscheidet sich von den in den Gärten cultivierten, in einigen Dorfgärten der Niederlausitz gleichsam verwilderten gemeinen Siegwurz [*G. communis*] sehr wenig; der Blüthenstand ist gedrängter, die Blüten kleiner, die Blätter schmaler spitzer, so auch die Bl.scheiden. Die Fasern der Zwiebelhäute scheinen mir keinen wesentlichen Unterschied zu geben“. Die 1828 von Gaudin in der „Flora Helvetica“ beschriebene *Gladiolus palustris* wird bei Rabenhorst (1839) noch nicht erwähnt. Doch schon drei Jahre später findet sich in der „Flora Saxonica“ von Reichenbach (1842) eine Unterscheidung aller drei *Gladiolus*-Sippen mit Fundortangaben aus Sachsen. Eine Übersicht zu den Angaben aus historischen Florenwerken gibt Tabelle 3.

Folgt man diesen Angaben, so muss *G. imbricatus* einst eine zwar verstreute, doch aber stet vorkommende Pflanze der Wiesen wie auch der feuchten, lichten Wälder gewesen sein. Auch die aktuelle Flora der Oberlausitz gibt für den Zeitraum um 1900 eine zerstreute Verbreitung von *G. imbricatus* an (Otto et al. 2004). Die Vorkommen konzentrierten sich dabei auf das Hügelland und überschritten die nördliche Grenze des Lößgürtels nur selten. Dass *G. imbricatus* auch beachtliche

© Naturforschende Gesellschaft der Oberlausitz e.V.
http://www.naturforschende-gesellschaft-der-oberlausitz.de
ISSN 0941-0627

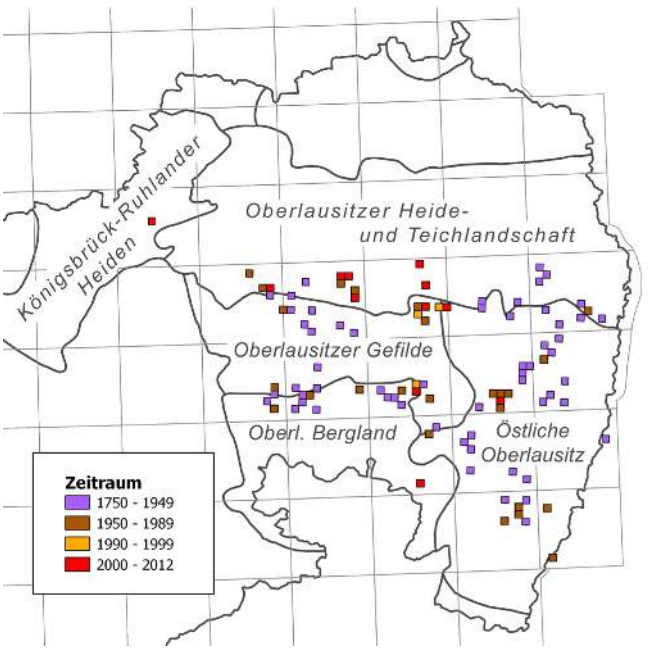
Populationsgrößen erreicht hat, beschreibt Baenitz 1860 sehr anschaulich: „...wie auch die Wiesen am Abhange des Berges, die vor drei Wochen von dem herrlichen *Gladiolus imbricatus* L. roth gefärbt wurden, ...“

6 Aktuelle Verbreitung von *Gladiolus imbricatus* in der Lausitz

Mit dem Beginn des 20. Jahrhunderts setzte ein zunehmender Verlust an Vorkommen von *G. imbricatus* ein. Der überwiegende Teil der Populationen ist bereits in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts erloschen (Hardtke & Ihl 2000; Otto et al. 2004), siehe Karte 1.

Aktuell sind 10 bestehende Populationen bekannt. Einen Überblick über diese und die Größe der Population gibt Tabelle 4. In der Tabelle sind auch Vorkommen verzeichnet, in welchen eventuell noch Wiederfunde möglich sind.

Unter den verbliebenen Vorkommen befinden sich nur noch zwei Waldstandorte. Nachdem *G. imbricatus* im Wald bei Großdubrau das letzte Mal 2009 beobachtet wurde, konnte dort 2012 wieder eine Pflanze bestätigt werden. Ebenso waren 2012 wieder fünf Pflanzen bei Lomske zu beobachten.



Karte 1 Verbreitung von *Gladiolus imbricatus* in Sachsen, dargestellt als Rasterkarte, basierend auf dem UTM-Raster (1 x 1 km); zusätzlich abgebildet sind die Naturraumgrenzen und die Abgrenzungen der Messtischblätter (TK 25).

Von den existierenden Wiesenstandorten sind drei Fundorte (Plotzen, Sohland, Dubrauke) bereits seit mehreren Jahrzehnten bekannt. Das älteste noch bestehende Vorkommen befindet sich am Rotstein. Die Vorkommen bei Crosta, Kleinsaubernitz, Ebersbach und Friedersdorf sind erst in neuerer Zeit entdeckt worden. Bei diesen ist davon auszugehen, dass es sich um Ansalbungen handelt. Aus naturschutzfachlicher Sicht sind die alten Vorkommen bei Sohland und bei Dubrauke besonders wichtig. Dabei handelt es sich um kleine, aber mehr oder weniger stabile Populationen. Um möglichst viel genetische Variabilität zu erhalten, sollten diese Populationen unbedingt

© Naturforschende Gesellschaft der Oberlausitz e.V.
http://www.naturforschende-gesellschaft-der-oberlausitz.de
ISSN 0941-0627

bewahrt bleiben. Für den Erhalt der Art am bedeutendsten ist der Fundort bei Dauban. Diese Population wächst jährlich an und stellt die Mehrzahl der Individuen in Sachsen. Die Vorkommen bei Plotzen und Crosta sind sehr klein. Dass diese sehr kleinen Populationen immer noch existieren, ist außerordentlich erstaunlich. Nichtsdestoweniger ist deren Vitalität aufgrund der geringen Populationsgröße als kritisch anzusehen (vgl. Bräuer et al. 1999; Stöcklin et al. 1999).

Die sächsischen Populationen sind in ihrem Wachstum und ihrer Ausbreitung erheblich limitiert (vgl. Münzbergová & Herben 2005). Im Rahmen einer vergleichenden Studie zu *G. palustris* wurde für die Tschechische Republik untersucht, wie stark die Verfügbarkeit an geeigneten Habitaten einen limitierenden Faktor für *G. imbricatus* darstellt. Mit Hilfe von Ähnlichkeitsberechnungen zwischen Vegetationsaufnahmen von Standorten mit und ohne *G. imbricatus* wurde abgeschätzt, inwieweit Flächen als Habitat für die Art geeignet sind (vgl. Münzbergová & Herben 2004). Bei einer relativ konservativen Schätzung, bei der die Ähnlichkeit mindestens die untere 25%-Quartile überschreiten muss, waren nur rund 0,4 % (257 von 62293) der untersuchten Vegetationsaufnahmen aus dem tschechischen Grünland für *G. imbricatus* geeignet (Richter unveröffentlicht). Für diese Art kann daher schon eine recht große Habitatlimitation angenommen werden. Vor dem Hintergrund eines vergleichbaren Landschafts- und Landnutzungswandels in der Tschechischen Republik kann aber angenommen werden, dass auch in Sachsen noch einige wenige Flächen vorhanden sind, auf welchen eine Besiedlung mit *G. imbricatus* möglich ist.

G. imbricatus ist in Sachsen eine sehr seltene Art. Aktuell ist diese noch in 11 Rasterfeldern (UTM 1 km × 1 km) zu finden (Tab. 5). Das entspricht weniger als einem Prozent (0,3 %) aller Rasterfelder der Oberlausitz. Bis zum Jahre 1949 waren dagegen Funde noch in mindestens 57 Rasterfelder (1,6 %) möglich. Im Vergleich zum Zeitraum vor 1949 hat sich die Anzahl an Rasterfelder mit Fundpunkten auf 19 % verringert, so dass von einem starken langfristigen Bestandesrückgang gesprochen werden muss. In den letzten 10 bis 20 Jahren hat sich die Anzahl an Fundorten aufgrund von Ansalbungen erhöht. Von den aktuellen Vorkommen befinden sich fünf Populationen allein wegen der kleinen Bestandesgröße noch nicht in einem stabilen Zustand. Zwei Populationen können als stabil bezeichnet werden, und nur in einer Population kann ein Bestandeszuwachs verzeichnet werden. Wie stark Bestandesschwankungen auch in Populationen mit mehr als 100 Individuen sein können, ist exemplarisch für das Vorkommen am Rotstein in Abbildung 3 dargestellt (Daten von Herrn J. Johne). Daher ist auch unter der Berücksichtigung dieses aktuellen Trends bei der Anzahl an Rasterfeldern mit *G. imbricatus* von einer starken

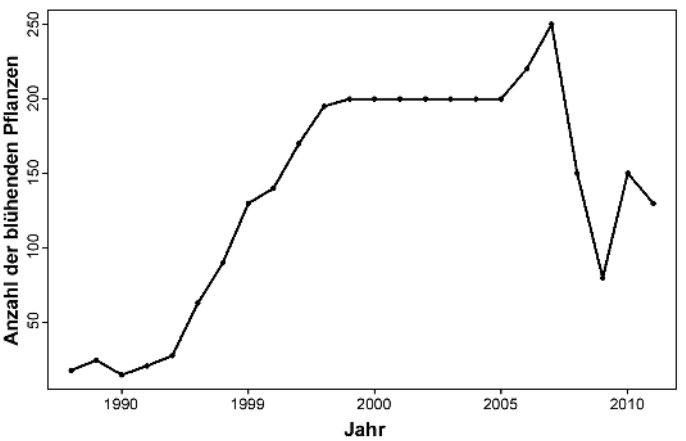


Abb. 3 Beispielhafte Darstellung der Populationsentwicklung von *G. imbricatus* für das Vorkommen am Rotstein.

© Naturforschende Gesellschaft der Oberlausitz e.V.
http://www.naturforschende-gesellschaft-der-oberlausitz.de
ISSN 0941-0627

Gefährdung für diese Art auszugehen (vgl. Ludwig et al. 2006). Wie in der aktuellen Weißen Liste (Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie 2012) angegeben, ist aber nicht mehr wie noch 1999 (Schulz 1999) davon auszugehen, dass *G. imbricatus* akut vom Aussterben bedroht ist.

7 Artenschutzbemühungen und Wiederansiedlungen

Die Gefährdungsursachen für *G. imbricatus* lassen sich in zwei Kategorien einteilen. Das sind zum einem Faktoren, die zum Verlust oder zur Beeinträchtigung des Standorts führen (Melioration, Intensivierung oder Verbrachung, Eutrophierung etc.), zum anderen Faktoren des Pflege- bzw. Nutzungsregimes, welche den Lebenszyklus von *G. imbricatus* beeinträchtigen. So wird zum Beispiel bei der Anwendung der „klassischen" Mahdtermine der Naturschutzförderung in der Sommermitte die Blüte bzw. Fruchtreife von *G. imbricatus* eingeschränkt oder gar verhindert. Anhaltend sehr späte Mahdtermine führen dagegen zu einem Verbrachungseffekt mit einer immer dichter werdenden Vegetation, welcher die Keimung und Etablierung von *G. imbricatus* verhindert. Die Standorte von *G. imbricatus* im Wald beruhten auf einer traditionellen Mittel- und Niederwaldwirtschaft, welche eine ausreichende Lichtversorgung auch im Wald sicherte (Buder et al. 2010).

Vorrangiges Ziel der Artenschutzbemühungen muss also die adäquate Pflege der verbliebenen Gladiolen-Standorte sein. Dabei gilt *G. imbricatus* als weide- und trittunverträglich und nur schlecht bis mäßig mahdverträglich (Briemle et al. 2002). Die Pflege der bestehenden Vorkommen wird durch die Naturschutzstation Neschwitz, den Förderverein für die Natur der Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft e.V. sowie durch ehrenamtliches Engagement von Privatpersonen umgesetzt.

Da es sich bei der Art um eine sehr spät fruchtende Pflanze handelt, ist es natürlich günstig, erst nach der Fruchtreife und dem Öffnen der Früchte etwa Mitte September zu mähen. Eine andauernd sehr späte Mahd kann jedoch zu Effekten führen, wie sie bei einer Brache zu beobachten sind. Mit einer gelegentlichen früheren Mahd oder Vorweide sollte dem entgegen gewirkt werden. Da *G. imbricatus* suboptimale Zustände auch sehr gut als Knolle überdauern kann und sich dann auch noch vegetativ vermehrt, ist nicht von einer nachhaltigen Gefährdung auszugehen, falls in einem Jahr einmal keine Ausreifung der Samen erfolgt. In welchen Intervallen eine frühere Nutzung nötig und möglich ist, hängt stark von den örtlichen Gegebenheiten ab.

Abb. 4 *Gladiolus imbricatus* bei Dauban. Foto Frank Richter

Leider gibt es nur wenig konkrete Erfahrungen, wie *G. imbricatus* auf eine Weide reagiert (vgl. Moora et al. 2007). Eine Beweidung während der vegetativen Phase führt zu starken Schädigungen der größeren vegetativen oder generativen Individuen und reduziert sowohl den Frucht- und Samenansatz als auch die Anzahl an Jungpflanzen bzw. Keimlingen. Es ist jedoch davon auszugehen, dass eine zeitige Vorweide (wahrscheinlich bis Anfang/Mitte Mai) oder eine späte Nachweide durchaus vertragen wird. Diese sollte jedoch möglichst mit leichten Tieren (wie Schafen, Ziegen) durchgeführt werden, um durch den Tritt die Knollen nicht zu beschädigen. Vor allem an sehr feuchten Standorten befinden sich die Knollen unmittelbar unter der Bodenoberfläche. Eine Hauptnutzung als Weide mit Weidegängen im Sommer wird dagegen als nicht förderlich angesehen.

© Naturforschende Gesellschaft der Oberlausitz e.V.
http://www.naturforschende-gesellschaft-der-oberlausitz.de
ISSN 0941-0627

Als zusätzliche Maßnahme des Artenschutzes wurde die ex-situ Erhaltungskultur von *G. imbricatus* im Botanischen Garten Dresden ausgebaut und mit Material aus gesicherter sächsischer Herkunft ersetzt. Damit kann auf autochthones Material für Wiederansiedlungen zurückgegriffen werden.

Der erhebliche Landschafts- und Landnutzungswandel in der Lausitz, der – abgesehen von der mittelalterlichen Landnahme – etwa in der Mitte des 18. Jahrhunderts einsetzte und sich im 20. Jahrhundert noch einmal steigerte (Konold 2003, Röder et al. 1999), hat die Entfaltungsmöglichkeiten von *G. imbricatus* entscheidend eingeschränkt. Bedingt durch den Verlust an geeigneten Habitatflächen, die räumliche Isolierung und die geringe Eignung der Diasporen zur Fernausbreitung hängt der Fortbestand der Art vor allem von dem Überleben an den bestehenden Standorten ab. Eine selbständige Besiedlung neuer Standorte erscheint unter den gegebenen Umständen als sehr unwahrscheinlich.

Ein weiteres Element der Artenschutzbemühungen sind deshalb Wiederansiedlungsversuche mit *G. imbricatus* auf geeigneten Flächen im Biosphärenreservat Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft. Für dieses Vorhaben wurden potentiell geeignete Flächen in jener Region gesucht, verschiedene Ansalbungsmethoden getestet und ein Monitoring etabliert.

Für die Auswahl an potentiellen Neustandorten im Biosphärenreservat Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft wurden anhand der selektiven Biotopkartierung (Biotoptyp WEF – Stieleichen-Hainbuchenwald feuchter Standorte, GP - Pfeifengraswiese), der Erfassung von Lebensraumtypen der NATURA-2000-Richtlinie (Lebensraumtyp 6410 – Pfeifengraswiesen), der Kartierung der potentiellen natürlichen Vegetation (Standorte wechselfeuchter Waldtypen, Schmidt et al. 2002) und anhand bestehender Vegetationskartierungen Verdachtsflächen ermittelt. Ob diese Flächen als Habitat für *G. imbricatus* geeignet sind, wurde anhand ausgewählter Vegetationsparameter entschieden. Um als potentieller Neustandort erfasst zu werden, musste eine Fläche sowohl mehrere Vertreter der Feuchtwiesen als auch Wechselfeuchtezeiger und Magerkeitszeiger beheimaten. Außerdem musste sie eine lückige Vegetationsstruktur besitzen und durfte keine dicke Streuschicht aufweisen. Von 31 überprüften Verdachtsflächen wurden neun Flächen als theoretisch geeignet eingeschätzt. Zusätzlich zu den standörtlichen Parametern wurde für diese Flächen überprüft, ob auch die gesellschaftlichen Rahmenbedingungen eine nachhaltige, langfristige Wiederansiedlung erlauben. Flächen im Besitz der öffentlichen Hand, bei denen von einer weiteren naturschutzfachlich inspirierten Pflege auszugehen ist, wurden daher bevorzugt berücksichtigt.

Auf insgesamt vier Flächen im Biosphärenreservat Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft erfolgten in den Jahren 2010 und 2011 Wiederansiedlungen. Auf einer Wiese wurden im Jahr 2010 zwei Jahre alte Knollen von *G. imbricatus* gepflanzt. Die Knollen entstammen der Erhaltungskultur im Botanischen Garten Dresden. Diese kleinen Knollen (wenige mm groß, < 1 cm) wurden pro Plot in 4 parallelen Reihen zu je 5 Steckplätzen gepflanzt. Dabei wurden die Bulben nicht tiefer als 5 cm in den Boden gedrückt. Auf den anderen drei Wiesen wurden im Jahr 2011 Aussaaten mit Diasporenmaterial von der Population bei Dauban vorgenommen. Die Saatplots wurden durch intensives Rechen von der Streu befreit, und ihre Vegetation wurde aufgelockert. Sie sind ca. 40 × 40 cm^2 groß. Pro Plot wurden 50 Samen eingesät. Auf allen Flächen wurden für die Ansalbung drei markierte Dauerbeobachtungsflächen eingerichtet, so dass die weitere Entwicklung der initiierten Populationen verfolgt werden kann.

Eine Übersicht zu den Wiederansiedlungen und den ersten Ergebnissen aus dem Monitoring gibt Tabelle 6. In den Flächen der Pflanzungen wurden im Folgejahr bereits mehr Pflanzen als gesteckt gezählt. Einzelne Pflanzen haben bereits Tochterknollen produziert und so zur vegetativen Vermehrung beigetragen. Die Ausfälle bei den gesteckten Knollen betrugen zwischen einer und fünf Pflanzen. Die überlebenden Pflanzen waren außerordentlich kräftig, eine Pflanze war bereits zur Blüte gekommen. Die zu beobachtende Keimrate in den Aussaatplots schwankt stark. Sie beträgt

© Naturforschende Gesellschaft der Oberlausitz e.V.
http://www.naturforschende-gesellschaft-der-oberlausitz.de
ISSN 0941-0627

zwischen 6 % und 32 %. In zwei Plots konnte keine Keimung beobachtet werden. Auf den Wiesen bei Rauden und bei Crosta war eine sehr gute Keimrate zu beobachten. Sollten sich die Keimlinge auch etablieren können, so kann auf eine erfolgreiche Wiederansiedlung gehofft werden. Auf der zweiten Wiese bei Crosta lassen sowohl die hohe Überlebensrate bei den gepflanzten Knollen als auch die Keimrate von 16 % darauf schließen, dass es sich um einen geeigneten Standort handelt. Die sehr schlechten Keimergebnisse auf der Wiese bei Kreba lassen vermuten, dass es sich bei dieser Fläche eher um einen suboptimalen Standort für *G. imbricatus* handelt.

In Anbetracht der Tatsache, dass die Keimung einer der wichtigsten und sensitivsten Punkte im Lebenszyklus von *G. imbricatus* ist, geben die Keimergebnisse von der Aussaat einen besseren Hinweis auf die zu erwartende Entwicklung als die Überlebensraten der gepflanzten Knollen. Zudem ist die Aussaat als wesentlich einfacher und günstiger als das Auspflanzen von Jungpflanzen einzuschätzen. Nachteil der Aussaat ist, dass mit wesentlich höheren Verlusten an Samen und auch Keimlingen bzw. Jungpflanzen zu rechnen ist. Bei allen Flächen bleibt jedoch abzuwarten, ob es zu einer nachhaltigen Etablierung kommt. Von einer erfolgreichen, dauerhaften Wiederansiedlung kann erst ausgegangen werden, wenn die Pflanzen am neuen Standort den kompletten Lebenszyklus durchlaufen und die Vermehrung so hoch ist, dass es zu einem Populationswachstum kommt. Das Monitoring der Wiederansiedlungsflächen soll deshalb auch in den weiteren Jahren fortgeführt werden.

Die sehr attraktive Wiesen-Gladiole wird von Oscar Drude (1902) als Charakterart des Lausitzer Gefildes bezeichnet. Die Wiederansiedlungsversuche und die anhaltende Pflege der bestehenden Populationen werden hoffentlich dazu beitragen, dass *G. imbricatus* auch weiterhin ein lebendiges Element der Lausitzer Flora bleibt.

8 Danksagung

Für stete Pflege der bestehenden Populationen sei allen engagierten Akteuren gedankt. Für die Initiative und Unterstützung bei den Untersuchungen und Wiederansiedlungen sei dem Biosphärenreservat Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft, insbesondere Herrn Heyne, Frau Koppelt und Herrn Gläser gedankt. Für das Überlassen von Daten und gemeinsame Exkursionen danke ich Herrn Johne. Für hilfreiche Hinweise und Kommentare gilt mein Dank Herrn Prof. Hempel, Herrn Jedzig, Herrn Pilop und Frau Dr. Wehner sowie den Gutachtern Herrn Dr. Böhnert und Herrn Dr. Bräutigam.

9 Literatur

Baenitz, K.-G. (1860): Exkursionen durch die Ober- und Niederlausitz. – Verhandlungen des botanischen Vereins für Brandenburg und die angrenzenden Länder **2**: 83–94

Bräuer, I., W. Maibom, D. Matthies, T. Tscharntke (1999): Populationsgröße und Aussterberisiko gefährdeter Pflanzenarten in Niedersachsen. – Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie **29**: 505–510

Briemle, G., S. Nitsche & L. Nitsche (2002): Nutzungswertzahlen für Gefäßpflanzen des Grünlandes. – Schriftenreihe für Vegetationskunde **38**: 203–225

Buder, W., D. Schulz, H.-J. Hardtke, F. Müller, A. Langhof, & S. Hering (2010): Farn- und Samenpflanzen, Bestandssituation und Schutz ausgewählter Arten in Sachsen. – Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie; Dresden: 152 S.

Chytrý, M. (ed.) (2007): Vegetace České republiky. 1. Travinná a keříčková vegetace. –Academia; Praha: 528 S.

De Caceres, M., P. Legendre, & M. Moretti (2010): Improving indicator species analysis by combining groups of sites. – Oikos **119**, 10: 1674–1684

Dietrich, W. (1832): Über die europäischen Arten der Gattung *Gladiolus*. – Jahresbericht über die königliche Realschule Berlin: 1–13

© Naturforschende Gesellschaft der Oberlausitz e.V.
http://www.naturforschende-gesellschaft-der-oberlausitz.de
ISSN 0941-0627

Drude, O. (1902): Der Hercynische Florenbezirk: Grundzüge der Pflanzenverbreitung im mitteldeutschen Berg- und Hügellande vom Harz bis zur Rhön, bis zur Lausitz und dem Böhmer Walde. – W. Engelmann; Leipzig: 671 S.

Ellenberg, H. (2001): Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. – Scripta geobotanica **18:** 1–262

Gaudin, J. (1828): Flora Helvetica. Vol. 1. – Sumptibus Orellii Fuesslini et Sociorum; Turicus: 552 S.

Goldblatt, P. & J. C. Manning (1998): Gladiolus in Southern Africa. – Fernwood Press; Vlaeberg: 464 S.

-, - (2008): The Iris Family: Natural History and Classification. – Timber Press Incorporation; Portland: 290 S.

Hänel, S. & F. Müller (2006): Verbreitung, Vergesellschaftung und Ökologie der Wiesen-Siegwurz (*Gladiolus imbricatus* L.) in Sachsen. – Hercynia **39**: 69–87

Hardtke, H.-J. & A. Ihl (2000): Atlas der Farn- und Samenpflanzen Sachsens. Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege. – Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Dresden: 806 S.

Harley, J. L. & E. L. Harley (1987): A check-list of mycorrhiza in the british flora. – New Phytologist **105**, 2: 1–102

Hegi, G. (1939): Illustrierte Flora von Mittel-Europa. Band II. Monocotyledones, II Teil. – Carl Hanser Verlag, München: 532 S.

Hempel, W. (1972): Waldsteppenpflanzen der Oberlausitz. – Abhandlungen und Berichte des Naturkundemuseums Görlitz **47**,7: 1–16

- (2009): Die Pflanzenwelt Sachsens von der Späteiszeit bis zur Gegenwart. – Weißdorn-Verlag; Jena: 248 S.

Hornung, E. G. (1835): Über *Gladiolus communis* L., *G. imbricatus* L., *G. boucheanus* SCHLECHT. – Flora **18**, 1: 266–271

Jäger, E. J. (2011): Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband. Begründet von W. Rothmaler. 20. Aufl. – Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg: 930 S.

Kleyer, M., R. M. Bekker, I. C. Knevel, J. P. Bakker, K. Thompson, M. Sonnenschein, P. Poschlod, J. M. van Groenendael, L. Klimeš, J. Klimešová, S. Klotz, G. M. Rusch, M. Hermy, D. Adriaens, G. Boedeltje, B. Bossuyt, A. Dannemann, P. Endels, L. Götzenberger, J. G. Hodgson, A.-K. Jackel, I. Kühn, D. Kunzmann, W. A. Ozinga, C. Römermann, M. Stadler, J. Schlegelmilch, H.J. Steendam, O. Tackenberg, B. Wilmann, J. H. C. Cornelissen, O. Eriksson, E. Garnier & B. Peco (2008): The LEDA Traitbase: A database of life-history traits of Northwest European flora. – Journal of Ecology 96: 1266–1274

Kočí, M., M. Chytrý & L. Tichý (2003): Formalized reproduction of an expert-based phytosociological classification: A case study of subalpine tall-forb vegetation. – Journal of Vegetation Science **14**, 4: 601–610

Konold, W. (2003): Die Oberlausitz – eine Landschaft von eigenartigem Gepräge. – culterra **31**: 271–319

Krausch, H.-D. (2007): Kaiserkron und Päonien rot ...: Von der Entdeckung und Einführung unserer Gartenblumen. – Deutscher Taschenbuch Verlag; München: 535 S.

de Kroon, H., A. Plaisier, J. van Groenendael & H. Caswell (1986): Elasticity: The relative contribution of demographic parameters to population growth rate. – Ecology **67**, 5: 1427–1431

Ubíková, P. & M. Zeidler (2011): Habitat demands and population characteristics of the rare plant species *Gladiolus imbricatus* L. in the Frenštát region (NE Moravia, the Czech Republic). – Časopis Slezského zemského muzea Opava **60**: 154–164

Ludwig, G., H. Haupt, H. Gruttke & M. Binot-Hafke (2006): Methodische Anleitung zur Erstellung Roter Listen gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze. – BfN Skripten 191, Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Bonn-Bad Godesberg: 97 S.

Meusel, H., E. J. Jäger & E. Weinert (1965): Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora. – Band 1, Textteil. – Gustav Fischer Verlag; Jena: 583 S.

Moora, M., M. Kose & Ü. Jõgar (2007): Optimal management of the rare *Gladiolus imbricatus* in Estonian coastal meadows indicated by its population structure. – Applied Vegetation Science **10**, 2: 161–168

Münzbergová, Z. & T. Herben (2004): Identification of suitable unoccupied habitats in metapopulation studies using co-occurrence of species. – Oikos **105**, 2: 408–414

Münzbergová, Z. & T. Herben (2005): Seed, dispersal, microsite, habitat and recruitment limitation: identification of terms and concepts in studies of limitations. – Oecologia **145**, 1: 1–8

© Naturforschende Gesellschaft der Oberlausitz e.V.
http://www.naturforschende-gesellschaft-der-oberlausitz.de
ISSN 0941-0627

Otto, H.-W., S. Bräutigam, P. Gebauer, W. Hempel & K. Mannsfeld (2004): Die Farn- und Samenpflanzen der Oberlausitz. – Naturforschende Gesellschaft der Oberlausitz **12**: 1–376

Peat, H. J. & A. H. Fitter (1993): The distribution of arbuscular mycorrhizas in the British flora. – New Phytologist **125**: 845–854

Rabenhorst, L. (1839): Flora Lusatica oder Verzeichniss und Beschreibung der in der Ober- und Niederlausitz wildwachsenden und häufig cultivirten Pflanzen. – Verlag von Eduard Kummer, Leipzig: 336 S.

- (1859): Flora des Königreiches Sachsen. – Verlag von G. Heinrich; Dresden: 346 S.

Reichenbach, H. G. L. (1842): Flora Saxonica. – Arnoldsche Buchhandlungen; Dresden und Leipzig: 461 S.

Röder, M., R.-U. Syrbe & O. Bastian (1999): Bodenveränderungen und Landschaftswandel im Biosphärenreservat Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft. – Die Erde **130**: 297313

Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (2012): Weiße Liste ausgewählter Arten. Erfolge im Naturschutz in Sachsen. – Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft; Dresden: 59 S., https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/13341

Schmidt, P., W. Hempel, M. Denner, N. Döring, A. Gnüchtel, B. Walter & D. Wendel (2002): Potentielle Natürliche Vegetation Sachsens. Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege. – Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie; Dresden: 230 S.

Schulz, D. (1999): Rote Liste Farn- und Samenpflanzen. Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege. – Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie; Dresden: 35 S.

Stöcklin, J., V. G. Meier & M. Ryf (1999): Populationsgröße und Gefährdung von Magerwiesen-Pflanzen im Nordwestschweizer Jura. – Bauhinia **13**: 61–68

Tackenberg, O., P. Poschlod & S. Bonn, S. (2003): Assessment of wind dispersal potential in plant species. – Ecological Monographs **73**, 2: 191–205

Takhtajan, A. (1986): Floristic regions of the world. – University of California Press; Berkeley: 522 S.

ThePlantList (2010): The Plant List – a working list of all plant species. – Royal Botanic Gardens Kew and Missouri Botanical Garden., http://www.theplantlist.org/

Tichý, L. (2005): New similarity indices for the assignment of relevés to the vegetation units of an existing phytosociological classification. – Plant Ecology **179**, 1: 67–72

Welk, E. (2002): Arealkundliche Analyse und Bewertung der Schutzrelevanz seltener und gefährdeter Gefäßpflanzen Deutschlands. – Schriftenreihe für Vegetationskunde, Landwirtschaftsverlag; Münster-Hiltrup. **37**: 1–337

Wünsche, O. (1869): Excursionsflora für das Königreich Sachsen und die angrenzenden Gegenden. – Teubner; Leipzig: 319 S.

Anschrift des Verfassers:

Frank Richter

Wilhelm-Raabe-Str. 17

01157 Dresden

E-Mail: frank_richt@hotmail.com

© Naturforschende Gesellschaft der Oberlausitz e.V.
http://www.naturforschende-gesellschaft-der-oberlausitz.de
ISSN 0941-0627

Anhang

Tab. 1 Unterscheidungsmerkmal zwischen den heimischen *Gladiolus*-Arten.

Merkmal	***G. communis***	***G. imbricatus***	***G. palustris***
Blattbreite	> 10 mm	> 10 mm	< 10 mm
Gesamthöhe	50–100 cm	30–80 cm	30–60 cm
unterstes Stängelblatt	spitz (?)	stumpf	spitz
Blütenanzahl	5–10–(20)	(3)–5–12	2–6
Infloreszenz	± 2-zeilig	einseitswendig	allseitswendig
Knolle	Fasern parallel (?)	Fasern parallel	Fasern netzartig

Tab. 2 Übersicht über die Habitattypen von *Gladiolus imbricatus*.

Gruppe	**Anzahl Veg.-Aufn.**	**kennzeichnende Arten (Auswahl)**	**stete Arten (>=50%), (Auswahl)**	**Habitattyp**
1	36	*Listera ovata, Tussilago farfara, Cirsium oleraceum*	*Alchemilla vulgaris, Dactylis glomerata, Festuca rubra, Lathyrus pratensis, Rumex acetosa*	relativ nährstoffreiche, frische Standorte mit Tendenz zum Calthion
2	53	*Trollius europaeus, Angelica sylvestris, Galium uliginosum, Succisa pratensis, Crepis mollis*	*Festuca rubra, Festuca pratensis, Lathyrus pratensis, Stellaria graminea*	frisches, montanes Grünland
3	60	*Cirsium canum, Galium boreale, Filipendula ulmaria, Juncus inflexus, Thalictrum lucidum*	*Alchemilla vulgaris, Lathyrus pratensis, Festuca rubra*	(basenreiche) Pfeifengraswiesen
4	14	*Quercus robur, Euonymus europaea, Circaea lutetiana, Carex muricata, Carpinus betulus*	*Ajuga reptans, Crateagus spec., Viola sylvatica agg.*	frische bis feuchte Wälder
5	12	*Cirsium pannonicum, Lathyrus niger, Genista tinctoria*	*Centaurea jacea, Festuca ovina, Festuca rubra, Linum catharticum, Melampyrum cristatum, Prunella grandiflora*	wechseltrockene, basenreiche Trockenrasen
6	96	*Nardus stricta, Hieracium pilosella, Thymus pulegioides, Euphrasia officinalis*	*Plantago lanceolata, Festuca rubra, Centaurea jacea, Campanula patula, Achillea millefolium*	kurzrasiges, sehr mageres Grünland
7	14	*Cirsium palustre, Equisetum sylvaticum, Iris pseudacorus*	*Selinum carvifolium*	feuchte, nährstoffreiche Wiesen mit Tendenz zu Hochstaudenfluren
8	75	*Alchemilla vulgaris, Rumex acetosa, Plantago lanceolata, Trifolum pratense, Trifolium repens, Campanula patula, Rhinanthus angustifolius*	*Veronica chamaedrys, Stellaria graminea, Rumex acetosa, Plantago lanecolata, Festuca pratense, Centaurea jacea, Agrostis capillaris*	mageres, mesophiles Grünland

© Naturforschende Gesellschaft der Oberlausitz e.V.
http://www.naturforschende-gesellschaft-der-oberlausitz.de
ISSN 0941-0627

Tab. 3 Übersicht über Fundortangaben von *G. imbricatus* in ausgewählten historischen Florenwerken.

Autor	Jahr	Flora	Angabe zur Verbreitung
Franke	**1594**	Hortus Lusatiae	als *G. germanicus* erwähnt mit dem Hinweis „allerley man harnisch“
Burser	**1701**	Hortus Siccus	erwähnt ist nur *G. communis* mit dem Hinweis „in Lusatia sponte“
Gemeinhardt	**1724**	Catalogus plantarum circa Laubam nascentium	erwähnt ist nur *G. germanicus* mit dem Hinweis „floret in hortis“
Oettel	**1799**	Verzeichnis der in der Oberlausitz wildwachsenden Pflanzen	erwähnt ist nur *G. communis* bei Grubschütz und auf Wiesen bei Sornßig
Curie	**1804**	Flora Kleinwelkiensis	erwähnt ist nur *G. communis* mit dem Hinweis „in pratis humentibus: gleich hinter Köln am Weg nach Ratibor; hinter Milkwitz gegen Loge links an der Anhöhe, hier auch hinter der Wiewalze im Thal“
Ficinus	**1821**	Flora der Gegend um Dresden	erwähnt ist nur *G. communis* mit dem Hinweis: „Sparsam auf den nassen Wiesen bei Meißen, auf der Buschwiese zwischen Wehlen und Rathewalde Bu. und bei Lohmen Ba.“
Burkhardt	**1827**	Prodromus Flora Lusatiae	erwähnt ist *G. communis* mit dem Hinweis „Schwertel, runde Siegwurz, runde Allermannsharnisch. In pratis nemorosis. Im Oberlande bei Schönbrunn, im Unterlande bei Ullersdorf“
Kölbing	**1828**	Flora Oberlausitz	erwähnt ist nur *G. communis* mit dem Hinweis „auf feuchten Wiesen und in Gebüschen des besseren Bodens. Im Niederland: zwischen Oederitz und Wilhelminenthal, bei Diehsa. Im Oberland: bei Großhennersdorf am Schönbrunner Berg, in der Gegend von Bautzen häufig – z.B. um Preuschwitz, Milkwitz“
Rabenhorst	**1839**	Flora Lusatica	Auf schattigen Grasplätzen, Wiesen in der O.L. bei Schönbrunn, Ullersdorf
Reichenbach	**1842**	Flora Saxonica	Auf trocknen Wiesen, in Laubgebüsch. Sehr selten. B. Großschönau. Reichel. PL. Schönbrunn, Ullersdorf. Burkhardt
Fechner	**1849**	Flora der Oberlausitz	auf feuchten Wiesen und in Gebüschen: Oederitz, Diehsa, Großhennersdorf, Kunnersdorf, Radmeritz, bei Bautzen häufig
Rabenhorst	**1859**	Flora des Königreichs Sachsen	selten: Oberlausitz, z.B. bei der Kanone unweit Reichenberg, bei Großschönau
Wünsche	**1869**	Exkursionsflora für das Königreich Sachsen	Feuchte Wiesen, Waldplätze. Selten. Bautzen: bei Arnsdorf, Naundorf, Mönchswalde
Schultze	**1875**	Flora um Niesky	am Monumentshügel Richtung Ödernitz, bei den Kunnersdorfer Kalkbrüchen, zwischen Markersdorf und Jauernick, bei der Fürstensäule nahe Königshain, am Kämpferberg Richtung Königshain, „Kanone“ am Südfuß des Kämpferberges, Wiesen bei Diehsa,
Rostock	**1889**	Phaerogamenflora von Bautzen und Umgebung nebst Verzeichnis Oberlausitzer Kryptogamen	Arnsdorf (Fussweg nach Oberwilthen, Wiesen am Bärwalde), Katschwitzer Hai, früher auch bei Dretschen häufig und bei Naundorf

© Naturforschende Gesellschaft der Oberlausitz e.V.
http://www.naturforschende-gesellschaft-der-oberlausitz.de
ISSN 0941-0627

Autor	Jahr	Flora	Angabe zur Verbreitung
Barber	**1901**	Flora der Oberlausitz	Feuchte Wiesen und Laubgehölze. In der Ebene und im nördlichen Hügellande zerstreut, im nördl. Böhmen nicht angegeben; Niesky: bei Diehsa links vom Ober-Hof, bei Oedernitz und Wilhelminenthal (Kölb.), Rengersdorf (P.), Ullersdorf (von R.); Görlitz: Waldwiesen bei Charlottenhof (P. von Treskowj), Cunnersdorfer Kalkbrüche (W. Sch.), im Walde nördlich und in Feldgehölzen südl. von der „Kanone" bei Reichenbach (R. Kölb.), Feldgehölze zwischen Markersdorf und Jauernick (W. Sch.), Radmeritz (Fechner), Nordseite des Kämpfenberges (Schäfer), zw. Fürstenstein und Königshain (W. Sch.); Bautzen: um Preuschwitz, Milkwitz (Kölb.), Arnsdorf (Fussweg nach Wilthen, Wiesen am Bärwalde), Naundorf, Mönchswalde, Katschwitzer Hai, früher auch bei Dretschen und Naundorf (M. R.); Löbau: auf einem Berge bei Dehsa, zw. Ober-Ottenhayn und dem Forsthause, Bahndamm a. d. Litte (R. Wagn.); Rothstein: am West- und Nordwestabhange {Bänitz); Herrenhut: in Gebüschen bei den Christophshäusern am Schönbrunner Berge (Wenck, Kölbing), auf Sumpfwiesen zw. der Fichtelschänke und Naundorf am Fahrweg nach Burkersdorf; Grottau: bei Grafenstein (Lorenz).

Tab. 4 Übersicht über aktuelle Vorkommen (Beobachtungen nach 1990) von *G. imbricatus*, mit Angaben zum Populationstrend (+ zunehmend, - abnehmend, = gleichbleibend, NA – keine Aussage möglich).

MTB	Ort	Bezeichnung	Vegetationstyp	aktuelle Popul.-größe	Trend	letzte Beobachtung	letzter Beobachter
4751	Lomske	Feldgehölz	Wald	5	=	2012	Richter, F.
4752	Crosta	Galgenteiche (angesalbt?)	Wiese	2	+	2011	Richter, F.
4752	Großdubrau	beim Huszin-Teich	Wald	1	-	2012	Richter, F.
4753	Dauban	ehemaliger Truppenübungsplatz	Wiese	> 3000	+	2011	Richter, F.
4753	Sandförstgen	NSG Loose	Wald	0	=	2008	Hempel, W. (6 Pfl.)
4753	Dubrauke	Kobanteich	Wiese	~ 130	=	2011	Johne, J. & Richter, F.
4753	Dubrauke	Schafberg	Wiese	0	NA	1996	Schütze, P.
4753	Kleinsaubernitz	Lusatia (angesalbt)	Wiese	3	+	2011	Richter, F.
4853	Plotzen	FND Mühlbuschlehnwiese	Wiese	5	=	2011	Johne, J. & Richter, F.
4854	Sohland a. R.	am Rotstein	Wiese	> 200	+	2011	Johne, J. & Richter, F.
4953	Ebersbach	Kühler Morgen (angesalbt)	Wiese	~ 10	NA	2011	Jedzig, A.
4953	Friedersdorf		Wiese	~ 30	NA	2011	Jedzig, A.
4650	Straßgräbchen	Langes Holz	Wald	NA	NA	2000	Hempel, W. (3 Pfl.)

© Naturforschende Gesellschaft der Oberlausitz e.V.
http://www.naturforschende-gesellschaft-der-oberlausitz.de
ISSN 0941-0627

Tab. 5 Übersicht zur Anzahl an UTM-Rasterfeldern (1 km × 1 km) mit *Gladiolus imbricatus*.

Naturraum	**Gesamtzahl an Rasterfeldern**	**Zeitraum bis 1949**	**Zeitraum 1950–1989**	**Zeitraum 1990–-1999**	**Zeitraum 2000–2012**
Königsbrück-Ruhlander Heiden	488	0	0	0	1
Oberlausitzer Bergland	508	11	4	1	2
Oberlausitzer Gefilde	496	12	6	2	1
Oberlausitzer Heide- und Teichgebiet	1198	7	5	0	5
Östliche Oberlausitz	844	27	11	0	2
Summe	**3534**	**57**	**26**	**3**	**11**

Tab. 6 Übersicht über die Wiederansiedlungen von *Gladiolus imbricatus*.

Wiese	**Termin**	**Plot**	**Methode**	**Anzahl Samen / Knollen**	**Anzahl Pflanzen Juni 2011**	**MW Blattlänge [cm]**	**Erfolg [%]**
Crosta Wiese 1	19.01.2011	A	Saat	50	14	5,0	28%
Crosta Wiese 1	19.01.2011	B	Saat	50	8	4,9	16%
Crosta Wiese 1	19.01.2011	C	Saat	50	8	5,6	16%
Kreba	19.01.2011	A	Saat	50	4	6,9	8%
Kreba	19.01.2011	B	Saat	50	0	0,0	0%
Kreba	19.01.2011	C	Saat	50	0	0,0	0%
Crosta Wiese 2	15.09.2011	A	Pflanzung	20	32	38,0	160%
Crosta Wiese 2	15.09.2011	B	Pflanzung	20	19	30,6	95%
Crosta Wiese 2	15.09.2011	C	Pflanzung	20	22	24,1	110%
Crosta Wiese 2	15.09.2011	D	Saat	50	8	6,9	16%
Rauden	19.01.2011	A	Saat	50	11	4,5	22%
Rauden	19.01.2011	B	Saat	50	3	8,2	6%
Rauden	19.01.2011	C	Saat	50	16	7,1	32%

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte der Naturforschende Gesellschaft der Oberlausitz

Jahr/Year: 2012

Band/Volume: 20

Autor(en)/Author(s): Richter Frank

Artikel/Article: Zur aktuellen Situation von Gladiolus imbricatus in der sächsischen Oberlausitz 69-84