

Steckbrief Saatgutsammlung: *Arnica montana* L. – Arnika (Asteraceae)

Biologie und Ökologie		
Gefährdung	Verantwortung	Verbreitung in Deutschland
bundesweit gefährdet (Ludwig & Schnittler 1996)	hohe Verantwortlichkeit (Ludwig et al. 2007)	alle Flächen-Bundesländer (Jäger 2011). In Hamburg ausgestorben (Floraweb 2016).
Gefährdungsursachen	Standort	Beschreibung
Eutrophierung von Böden durch Düngereintrag und Immissionen, Verbuschung von Magerrasen, Aufgabe der Heidenutzung, Aufforstung von Magerrasen (Floraweb 2014)	(wechsel)frische, extensiv bewirtschaftete Silikatmagerrasen und Moorwiesen, Heiden, lichte Wälder (Jäger 2011).	obere Blätter gegenständig, untere rosettig, Grundblätter elliptisch oder länglich-verkehrt-eiförmig, ganzrandig, Köpfe im Durchmesser 6-8 cm, Krone dottergelb, Stängel einfach oder wenigästig, Pflanzenhöhe 0,2-0,5 m (Jäger 2011)
Lebensform	Lebensdauer	Mykorrhizierung
Hemikryptophyt (Jäger 2011); bildet in Brachen vertikale, in beweideten Bereichen horizontale und sich verzweigende Rhizome aus (Zieverink & Zachmöller 2003). Starkes klonales Wachstum, eine Pflanze bildet zahlreiche Tochterrosetten.	ausdauernd (Jäger 2011)	arbuskuläre Mykorrhiza (Heijne et al. 1992); verschiedene Arten der Gattung <i>Glomus</i> ; bei niedriger N & P Versorgung fördert Mykorrhiza die Überlebensrate (Jurkiewicz et al. 2010)
Blütezeit	Bestäubung / Kompatibilität	Kompatibilität
Juni-Juli (Jäger 2011), Juni – August (Düll & Kutzelnigg 2011)	Insekten (Jäger 2011); Bestäuber essentiell (Luijten et al. 1996)	selbstinkompatibel (Bioflor 2014); partielle Selbstung möglich (Luijten et al. 1996)
Fruchtstände / Früchte / Sammlung		
Frucht und Samen	Samenanzahl / Fruchtstand	Samenreife
Nuss, 5-7 mm lang, 0,3-0,8 mm dick (Bioflor 2014), rauer Pappus spreizt bei Feuchtigkeit (Düll & Kutzelnigg 2011)	i.d.R. ein bis drei Köpfchen pro Blütenstängel. Anzahl der Früchte / Köpfchen: 50 – 140, im Durchschnitt 90 (#).	Samenreife je nach Höhen- und Wetterlage; im Tiefland ab Ende Juni, in Mittelgebirgen Mitte Juli, in den Hochlagen bis Oktober; über zwei bis drei Wochen, bei großen Populationen länger. Stark von Mikroklima abhängig; in einer Region manche Populationen bereits fruchtend, andere noch in Blüte
Tausendkorngewicht	Keimungsansprüche	Keimungsdauer
Tausendkorngewicht 1.5061 g bis 1.7756 g (RBG Kew, Wakehurst Place 2016), 1,3-1,6 g (Bioflor 2014), 1,280 g (#)	8h hell / 16h dunkel bei 15-25°C (RBG Kew, Wakehurst Place 2016), nach 6 Jahren Lagerung in Saatgutbank bei 16h hell / 8h dunkel und 20°/15° C (#)	Keimung innerhalb weniger Tage (#)
Dormanz	Fortpflanzung / Vermehrung	Ausbreitung
keine Dormanz (Kahmen & Poschlod 2000); Keimung sofort nach dem Samenfall (Thompson et al. 1997), durch eigene Beobachtung bestätigt (#)	Generativ und vegetativ durch Tochterrosetten	Windausbreitung, Zufallsausbreitung durch Weidetiere (Düll & Kutzelnigg 2011), moderate Ausbreitungsdistanz bis zu einigen Metern (Strykstra et al. 1998), Nahausbreitung durch Tochterrosetten

Saatgutsammlung	Samenlagerung	Sonstiges
<p>optimaler Erntezeitpunkt bei geöffnetem Pappus; sind Achänen noch in Hüllblättern prüfen, ob Früchte bereits schwarz und fest, dann Ernte möglich; unreife Achänen nicht ernten. Auf Insektenbefall hin prüfen, ggf. mehr sammeln. So möglich Entnahme von 1-2 Fruchtständen von mindestens 59 Pflanzen über die gesamte Fläche, kleine Pflanzen berücksichtigen. I.d.R. Klone aufgrund Gruppierung der Rosetten im Gelände als solche erkennbar; für getrennte Saatgutsammlung von Einzelindividuen Material nur eines Sprosses ernten. Sammlung in Papiertüten. Weitere Informationen s. ENSCONET (2009a), Zippel & Stevens (2009)</p>	<p>nach der Ernte ohne Luftzug (Windausbreitung!) auslegen, unverzüglich auf Schädlingsbefall hin untersuchen, trocknen lassen. Trocken geerntete Fruchtstände bis zur Aufbereitung der Samen trocken und kühl (15% rel. Luftfeuchte, 15°C) lagern, Früchte mit geschlossenem Pappus bei Raumtemperatur nachreifen. Samen austrocknungsresistent (orthodox) (Priestley 1986); unproblematische Langzeitlagerung mit Silikagel bei -24°C (s. ENSCONET 2009b). Keimfähigkeit bleibt bei Zimmertemperatur 2-3 Jahre erhalten (#), so lange gilt auch im kommerziellen Bereich das Saatgut als voll keimfähig (Priestley 1986)</p>	<p>Art ist gemäß Bundesartenschutzverordnung in Deutschland geschützt; jegliche Sammeltätigkeit muss behördlich genehmigt werden. Auch in vielen europäischen Ländern bzw. Regionen geschützt</p>
<p># Beobachtungen im WIPs-Projekt</p>		

Lebensraum	Habitus
	
Fruchtstand	Frucht
	
<p>Zitiervorschlag: Zippel, E., Lauterbach D., Weißbach S., Burkart M. (2015): Steckbrief <i>Arnica montana</i>; erstellt am 19.12.2017.– Netzwerk zum Schutz gefährdeter Wildpflanzen in besonderer Verantwortung Deutschlands (WIPs-De). wildpflanzen-schutz.de.</p>	

Literatur

- Bioflor (2014) Bioflor, Datenbank biologisch-ökologischer Merkmale der Flora von Deutschland. <http://www2.ufz.de/bioflor/index.jsp>. Zugriff Februar 2014 bis März 2014.
- Düll. R. & Kutzelnigg, H. (2011) Taschenlexikon der Pflanzen Deutschlands und angrenzender Länder. 7. Auflage. Quelle & Meyer, Wiebelsheim, 932 S.
- ENSCONET (2009a): ENSCONET Seed Collecting Manual for wild species. - Studi Trentini die Scienze Naturali 90: 221-248.
- ENSCONET (2009b): ENSCONET Curation Protocols and Recommendations. - Studi Trentini die Scienze Naturali 90: 249-289.
- Floraweb (2014) FloraWeb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen und zur Vegetation Deutschlands. <http://www.floraweb.de/>. Zugriff Februar 2014 bis März 2014.
- Heijne B, Hofstra J J, Heil G W, Van Dam D and Bobbink R (1992) Effect of the air pollution component ammonium sulphate on the VAM infection rate of three heathland species. Plant and Soil 144, 1-12.
- Jäger E.J. (2011) Rothmaler Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen: Grundband. 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg, Berlin.
- Jurkiewicz, A., Ryszka, P., Anielska, T., Waligórski, P., Białońska, D., Górska, K., Tsimilli-Michael, M. & Turmou, K. (2010) Optimization of culture conditions of *Arnica montana* L.: effects of mycorrhizal fungi and competing plants. Mycorrhiza 20:293–306
- Kahmen S., Poschlod P. (2000) Population size, plant performance and genetic variation in the rare plant *Arnica montana* L. in the Rhön, Germany. Basic and Applied Ecology 1: 43-51.
- Ludwig G., Schnittler M. (1996) Rote Liste der Pflanzen Deutschlands (1996). <http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/RoteListePflanzen.pdf>. Zugriff am 19.02.2014.
- Ludwig G., May R., Otto C. (2007) Verantwortlichkeit Deutschlands für die weltweite Erhaltung der Farn- und Blütenpflanzen - vorläufige Liste. BfN-Skripten 220, 2007.
- Luijten S.H., Oostermeijer J.G.B., van Leeuwen N.C., den Nijs J.C.M. (1996) Reproductive success and clonal genetic structure of the rare *Arnica montana* (Compositae) in The Netherlands. Plant Systematics and Evolution 210: 15-30.
- Oberdorfer E. (1990) Pflanzensoziologische Exkursionsflora. Ulmer, Stuttgart, 1050 S.
- RBG Kew, Wakehurst Place (2016) Seed Information Database, <http://data.kew.org/sid/SidServlet?ID=2331&Num=v33> (Zugriff 03.02.2016).
- Strykstra R. J., Pegtel D. M.; Bergsma, A. (1998) Dipersal distance and achene quality of the rare anemochorous species *Arnica montana* L.: Implications for conservation. Acta Botanica Neerlandica 47 (1): 45-56.
- Thompson, K., Bakker, J. P., Bekker, R. M. (1997) The Soil Seed Banks of North West Europe: Methodology, Density and Longevity. Cambridge University Press, Cambridge, 276 S.
- Zieverink M., Zachmöller B. (2003) Populationsökologische Untersuchungen an ausgewählten Zielarten des Grünlandes im Osterzgebirge als Grundlage für Schutzmaßnahmen. Hercynia N.F. 36: 75–89.
- Zippel, E. & Stevens, A.D. (2014) Arbeitstechniken der Sammlung und Lagerung von Wildpflanzensamen in Saatgutbanken. IN: Poschlod, P., Borgmann, P., Listl, D., Reisch, C., Zachgo S. & Das Genbank WEL Netzwerk: Handbuch Genbank WEL. Hoppea Denkschriften der Regensburgerischen Botanischen Gesellschaft, Sonderband 2014, S. 71-98.

Erarbeitet im Rahmen des Projektes „WIPs-De – Aufbau eines nationalen Verbundes zum Schutz gefährdeter Wildpflanzenarten in besonderer Verantwortung Deutschlands“.



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz,
Bau und Reaktorsicherheit



Gefördert durch das Bundesamt für Naturschutz mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit.



Steckbrief: *Asplenium cuneifolium* Viv. – Serpentin-Streifenfarn (Aspleniaceae)

Biologie und Ökologie		
Gefährdung	Verantwortung	Verbreitung in Deutschland
stark gefährdet (Ludwig & Schnittler 1996)	Datengrundlage ungenügend (Ludwig et al. 2007)	Nordost-BY, SN (Jäger 2011)
Gefährdungsursachen	Standort	Beschreibung
Eutrophierung, Aufwuchs von Nitrophyten, fehlende Beweidung, Steinbrüche (Vogel & Breckle 1992)	Serpentinfelsen und Serpenteröll (Jäger 2011); eher in Wäldern, als in offenen Habitaten (Bucharova et al. 2010); ausschließlich auf Serpentin und magnesiumreichem Gestein, sonstige Standorte an Felsen oder in Geröll (Vogel & Breckle 1992)	Blatt weich, sommergrün, Blattstiele oberseits oder beiderseits grün, Spreite glanzlos, hellgrün, Fiedern ± gerade abstehend, letzte Fiederabschnitte rhombisch oder fächerförmig, am Grund keilig, vorn meist gestutzt, stumpf gezähnt, Pflanze 0,15 - 0,45 m hoch (Jäger 2011)
Lebensform	Lebensdauer	Mykorrhizierung
Hemikryptophyt (Jäger 2011)	40 bis 50 Jahre (S. Jessen in Bucharova et al. 2010); in Kultur wenige Jahrzehnte (Jessen & Reichstein in Vogel & Breckle 1992)	ja (Harley & Harley 1987)
Blütezeit	Bestäubung	Kompatibilität
Juli- August (Jäger 2011)	- entfällt -	unbekannt
Fruchtstände / Früchte / Sammlung		
Sporen und Sporangium	Anzahl Sporen Sporangium / Blattwedel	Sporenreife
Sporen 30-34 µm lang (Floraweb 2014)	unbekannt	Juli-September (Jelitto 1990)
Tausendkorngewicht	Keimungsansprüche	Keimungsdauer
unbekannt	Sporen produzierten Gametophyten auf Mineral-Agar, nur Sporen, die im Sporangium geblieben sind, keimten (Prada 1995)	7 Wochen (Prada 1995)
Dormanz	Fortpflanzung / Vermehrung	Ausbreitung
unbekannt	Generativ, Sporen (Jelitto 1990)	Windausbreitung (Jäger 2011)
Saatgutsammlung	Samenlagerung	Sonstiges
wenn möglich Entnahme von Blattabschnitten mit reifen Sporangien von mindestens 59 Pflanzen über die gesamte Fläche hinweg. Sammlung in sehr dichten Papiertüten, nach der Ernte trocken und luftig auslegen. Weitere Informationen s. ENSCONET (2009a), Zippel & Stevens (2009)	Sporen braun, wahrscheinlich austrocknungsresistent (orthodox); trockene Langzeitlagerung mit Silikagel bei -24°C (s. ENSCONET 2009b)	Hybride: <i>A. adiantum-nigrum</i> (<i>A. cuneifolium</i> X <i>A. onopteris</i>) (Aragon & Pangua 2004)

Habitus**Anzucht**

Zitatvorschlag: Zippel, E., Lauterbach D., Weißbach S., Burkart M. (2017): Steckbrief Saatgutsammlung *Asplenium cuneifolium*; erstellt am 06.01.2017. – Netzwerk zum Schutz gefährdeter Wildpflanzen in besonderer Verantwortung Deutschlands (WIPs-De), <http://www.wildpflanzenenschutz.de/>.

Literatur

- Aragon C. F., Pangua E. (2004) Spore Viability Under Different Storage Conditions in Four Rupicolous *Asplenium* L. Taxa. American Fern Journal 94: 28-38.
- Bucharova A., Munzbergova Z., Tajek P. (2010) Population biology of two rare fern species: long life and long-lasting stability. American Journal of Botany 97: 1260-1271.
- ENSCONET (2009a): ENSCONET Seed Collecting Manual for wild species. - Studi Trentini die Scienze Naturali 90: 221-248.
- ENSCONET (2009b): ENSCONET Curation Protocols and Recommendations. - Studi Trentini die Scienze Naturali 90: 249-289.
- FloraWeb (2016) FloraWeb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen und zur Vegetation Deutschlands. <http://www.floraweb.de/>. Zugriff Februar 2014 bis Dezember 2016.
- Harley J.L., Harley E.L. (1987) A Check-List of Mycorrhiza in the British Flora. New Phytologist 105: 1-102.
- Jäger E.J. (2011) Rothmalter Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen: Grundband. 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg, Berlin.
- Jelitto L. (1990) Die Freiland-Schmuckstauden. Handbuch und Lexikon der winterharten Gartenstauden. 4. Aufl. Ulmer, Stuttgart.
- Ludwig G., Schnittler M. (1996) Rote Liste der Pflanzen Deutschlands (1996). <http://www.bfn.de/fileadmin/MDb/documents/RoteListePflanzen.pdf>. Zugriff am 19.02.2014.
- Ludwig G., May R., Otto C. (2007) Verantwortlichkeit Deutschlands für die weltweite Erhaltung der Farn- und Blütenpflanzen - vorläufige Liste. BfN-Skripten 220, 2007.
- Prada C., Pangua E., Pajarón S., Herrero A., Escudero A., Rubio A. (1995) A comparative study of gametophyte morphology, gametangial ontogeny and sex expression in the *Asplenium adiantum-nigrum* complex (Aspleniaceae, Pteridophyta). Annales Botanici Fennici 32: 107-116.
- Vogel J. C., Breckle S. W. (1992) Über die Serpentin-Streifenfarne *Asplenium cuneifolium* Viv., *Asplenium adulterinum* Milde und ihre Verbreitung und Gefährdung in Bayern. Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft 63: 61-79.
- Zippel, E. & Stevens, A.D. (2014) Arbeitstechniken der Sammlung und Lagerung von Wildpflanzensamen in Saatgutbanken. IN: Poschlod, P., Borgmann, P., Listl, D., Reisch, C., Zachgo S. & Das Genbank WEL Netzwerk: Handbuch Genbank WEL. Hoppea Denkschriften der Regensburgischen Botanischen Gesellschaft, Sonderband 2014, S. 71-98.

Erarbeitet im Rahmen des Projektes „WIPs-De – Aufbau eines nationalen Verbundes zum Schutz gefährdeter Wildpflanzenarten in besonderer Verantwortung Deutschlands“.



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz,
Bau und Reaktorsicherheit



Gefördert durch das Bundesamt für Naturschutz mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit.



Steckbrief: *Astragalus exscapus* L. – Stängelloser Tragant (Fabaceae)

Biologie und Ökologie		
Gefährdung	Verantwortung	Verbreitung in Deutschland
gefährdet (Ludwig & Schnittler 1996)	besonders hohe Verantwortlichkeit (Ludwig et al. 2007)	Süd-ST, TH (Jäger 2011)
Gefährdungsursachen	Standort	Beschreibung
Eutrophierung von Böden durch Düngereintrag, Verbuschung von Magerrasen (Floraweb 2014)	Trocken- und Halbtrockenrasen (Jäger 2011); von extrem trockenen Felsfluren bis zu mesophilen Halbtrockenrasen (Becker & Voß 2003); südexponierte (Steil-)Hänge entlang von Flusstälern (Becker 2010), in Steppenrasen der inneralpinen Trockentäler	Krone gelb, Blätter und Blütenstände grundständig, Pflanze fast stängellos, zottig behaart (Jäger 2011); bis 1 m lange Pfahlwurzel (Drobná 2010). Bei Dürre gehen die Pflanzen in Dormanz (im Juni in Trockenrasen, im Herbst in Halbtrockenrasen) (Becker 2010, #)
Lebensform	Lebensdauer	Mykorrhizierung
Hemikryptophyt (Jäger 2011)	langlebig, mindestens 21 Jahre (Becker et al. 2011)	unbekannt
Blütezeit	Bestäubung	Kompatibilität
Mitte April – Ende Mai (Becker et al. 2011); im Gebirge bis August. Häufig wiederholtes Blühen im Herbst (Drobná 2010). Herbstblüte nach feuchtem Spätsommern bei milder, sonniger Witterung bis Mitte Oktober (#)	Hummeln z. B. <i>Bombus hortorum</i> , <i>Bombus pascuorum</i> (Becker et al. 2011).	Selbstkompatibel, aber obligat insektenbestäubt (Becker 2010)
Fruchtstände / Früchte / Sammlung		
Frucht und Samen	Frucht-/ Samenanzahl / Fruchtstand	Samenreife
behaarte Hülsen mit nierenförmigen, glattglänzenden, gelb bis rot-braunen Samen (Drobná 2010), Samen auch einer Pflanze sehr unterschiedlich gefärbt, von hellbraun bis dunkelbraun (#)	3.6 ± 1.95 Samen pro Hülse, (Becker 2010)	Ende Mai bis Mitte Juni (#); die meisten Früchte einer Pflanze und auch einer Population reifen innerhalb weniger Tage, Reifezeitpunkt kann bei benachbarten Populationen um bis zu zwei Wochen variieren.
Tausendkorngewicht	Keimungsansprüche	Keimungsdauer
6.8 ± 1.27 g (Becker 2010), durchschn. 6,6 g (#)	Keimung am Wuchsort nur im späten Winter und zeitigen Frühling (Becker et al. 2011), in Kultur vereinzelt auch über den Sommer hindurch (#)	Bei 20°/14h Licht Keimung nach 4 Tagen und 14°/10h Licht Keimung nach 10 Tagen, wie im Freiland über einen sehr langgestreckten Zeitraum (> 6 Monate), Keimrate > 50 %. Samen unreif geernteter Hülsen keimen später (#).
Dormanz	Fortpflanzung / Vermehrung	Ausbreitung
physikalische Dormanz bei Teil der Samen (Becker 2003), Brechung der Dormanz durch Anritzen der Samen. Langjährige Diaporenbank, wird durch Erdbewegungen aktiviert (#)	ausschließlich generativ über Samen (Becker 2003)	Geringes Ausbreitungspotenzial (Becker 2013); Samen fallen aus den bodennahen Hülsen bei der Mutterpflanze zu Boden (#), selten Ameisenausbreitung (Becker & Voß 2003). Hülsen öffnen sich an einer Naht (daher eigentlich Bälge), entweder nach oben oder unten (#).

Saatgutsammlung	Samenlagerung	Sonstiges
<p>Ernte aufgrund geringer Samenzahl / Hülse aufwändig. Optimal Ernte trockener Früchte, v.a. in kleinen Populationen sehr kurzes Zeitfenster. Ernte möglich, sobald die Hülsen hell werden, Samen dann noch hellgrün und weich. Vor Ernte auf Insektenbefall hin prüfen, ggf. mehr sammeln. So möglich, Samen von mind. 59 Pflanzen über die ganze Fläche hinweg sammeln, auch kleine und wenigblütige Pflanzen berücksichtigen. In kleinen Populationen (<20) Saatgut von Einzelindividuen getrennt eintüten. Aufgrund genetischer Differenzierung umfassende Sammlung der verbliebenen Populationen wünschenswert. Weitere Informationen s. ENSCONET (2009a), Zippel & Stevens (2009)</p>	<p>Trocken geerntete Früchte bis zur Aufbereitung der Samen trocken und kühl 15% rel. Luftfeuchte, 15°C) lagern, nicht vollständig trockene Hülsen geschlossen bei Raumtemperatur nachreifen lassen, bis sie strohfarben und trocken sind. Samen austrocknungsresistent (orthodox)* (RBGK 2016); unproblematische Langzeitlagerung mit Silikagel bei -24°C (s. ENSCONET 2009b)</p>	<p>Hohe genetische Differenzierung zwischen deutschen Populationen, Inzuchtdepression in kleinen Populationen (Becker 2013). Schädlinge: Rostpilz <i>Uromyces jordanus</i>; parasitische Wespe <i>Eurytoma</i> spp. frisst Samen (Becker et al. 2011).</p>
<p>* Angabe bezieht sich auf die Gattung; # Beobachtungen im WIPs-Projekt</p>		

Lebensraum	Habitus
	
Fruchtstand	Samen
	

Zitiervorschlag: Zippel, E., Lauterbach D., Weißbach S., Burkart M. (2015): Steckbrief *Astragalus exscapus*; erstellt am 19.12.2017. Netzwerk zum Schutz gefährdeter Wildpflanzen in besonderer Verantwortung Deutschlands (WIPs-De), wildpflanzenchutz.de.

Literatur

- Becker, T. (2008) Auswirkungen langzeitiger Fragmentierung auf Populationen am Beispiel der relictischen Steppenrasenart *Astragalus exscapus* L. (Fabaceae). Diss. Bot. 380, 1-210.
- Becker T. (2010) Explaining Rarity of the Dry Grassland Perennial *Astragalus exscapus*. Folia Geobotanica 45: 303-321.
- Becker T. (2013) Die Steppenreliktart *Astragalus exscapus* - eine Schlüsselart der Steppenreste Mitteleuropas? In: Baumbach H, Pfützenreuter S [Hrsg.]: Steppenlebensräume Europas - Gefährdung, Erhaltungsmaßnahmen und Schutz. Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Forsten, Umwelt und Naturschutz, Erfurt, S. 69-90.
- Becker T., Voß N. (2003) Einnischung der seltenen Steppenrasenart *Astragalus exscapus* L. (Stengelloser Tragant) im Kyffhäusergebirge (Thüringen, Deutschland). Feddes Repertorium 114: 140-163.
- Becker T., Voss N., Durka W. (2011) Pollen limitation and inbreeding depression in an "old rare" bumblebee-pollinated grassland herb: Pollen limitation and inbreeding depression. Plant Biology 13: 857-864.
- Drobná J. (2010) Monitoring of endangered *Astragalus* species in the protected landscape area Dunajské luhy at the Danube floodplains. Czech Journal of Genetics and Plant Breeding 46: 14-18.
- ENSCONET (2009a): ENSCONET Seed Collecting Manual for wild species. - Studi Trentini die Scienze Naturali 90: 221-248.
- ENSCONET (2009b): ENSCONET Curation Protocols and Recommendations. - Studi Trentini die Scienze Naturali 90: 249-289.
- FloraWeb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen und zur Vegetation Deutschlands. <http://www.floraweb.de/>. Zugriff Februar 2014 bis März 2014.
- Jäger E.J. (2011) Rothmaler Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen: Grundband. 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg, Berlin.
- Ludwig G., Schnittler M. (1996) Rote Liste der Pflanzen Deutschlands (1996). <http://www.bfn.de/fileadmin/MDb/documents/RoteListePflanzen.pdf>. Zugriff am 19.02.2014.
- Ludwig G., May R., Otto C. (2007) Verantwortlichkeit Deutschlands für die weltweite Erhaltung der Farn- und Blütenpflanzen - vorläufige Liste. BfN-Skripten 220, 2007.
- PFAF (2014) Plants For A Future. A resource and information centre for edible and otherwise useful plants. <http://www.pfaf.org/user/default.aspx>. Zugriff am 04.02.2014.
- Zippel, E. & Stevens, A.D. (2014) Arbeitstechniken der Sammlung und Lagerung von Wildpflanzensamen in Saatgutbanken. IN: Poschlod, P., Borgmann, P., Listl, D., Reisch, C., Zachgo S. & Das Genbank WEL Netzwerk: Handbuch Genbank WEL. Hoppea Denkschriften der Regensburgischen Botanischen Gesellschaft, Sonderband 2014, S. 71-98

Erarbeitet im Rahmen des Projektes „WIPs-De – Aufbau eines nationalen Verbundes zum Schutz gefährdeter Wildpflanzenarten in besonderer Verantwortung Deutschlands“.



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz,
Bau und Reaktorsicherheit



Gefördert durch das Bundesamt für Naturschutz mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit.



Steckbrief Saatgutsammlung: *Carex pseudobrizoides* CLAUD – Reichenbach-Segge (Cyperaceae)

Biologie und Ökologie		
Gefährdung	Verantwortung	Verbreitung in Deutschland
gefährdet (Ludwig & Schnittler 1996)	besonders hohe Verantwortlichkeit (Ludwig et al. 2007)	SN, ST, BB, NW, NI, MV, SH (Jäger 2011)
Gefährdungsursachen	Standort	Beschreibung
Aufforstung von Binnendünen (Floraweb 2014)	trockene, lichte Laubmischwälder, Kiefernforste und ihre Ränder, wechselfrische bis -feuchte, sandige Ruderalstellen (Jäger 2011); besonders im Breslau-Magdeburger Urstromtal wo die Vorkommen beider Elternarten (<i>Carex arenaria</i> & <i>C. brizoides</i>) aufeinander treffen (Reimers 1940, Klemm 1989).	Blütenstand 3-5 cm lang mit 5-12(-15) zum Teil gekrümmten Ähren, dies reif strohfarben bis hellbraun oder gelblichgrün, Schläuche lanzettlich, Stängel nur bei Schattenformen niederliegend, Blätter 2-3 mm breit, Ausläufer 1-2 mm dick (Schultze-Motel 1980); Schläuche am Rand mit schmalen Flügelsaum von unterhalb der Mitte bis zur Spitze (Kiffe et al. 1992).
Lebensform	Lebensdauer	Mykorrhizierung
Hemikryptophyt, Geophyt (Jäger 2011)	ausdauernde Art	unbekannt; wohl keine (Harley & Harley 1987*); <i>C. arenaria</i> mit arbuskulärer Mykorrhiza (Wang & Qui 2006)
Blütezeit	Bestäubung	Kompatibilität
April - Juni (Schultze-Motel 1980)	Wind (Floraweb 2014)	selbstkompatibel (Bioflor 2014)
Fruchtstände / Früchte / Sammlung		
Frucht und Samen	Frucht-/ Samenanzahl / Fruchtstand	Samenreife
Schläuche lanzettlich, 5 mm lang, 1-1,5 mm breit, ab unter der Mitte bis zur Spitze schmal geflügelt (Schultze-Motel 1980, Kiffe et al. 1992)	Anzahl Ährchen / Infloreszenz: 5 - 12 (Oberdorfer 1990), 6-9- (Culot & De Langhe 1944), 5 - 15 (Kiffe et al. 1992)	Mitte – Ende Juli. Bis September sind die meisten Schläuche ausgefallen
Tausendkorngewicht	Keimung	Keimungsdauer
0,7-0,8 gr (#)	unproblematisch; bis 80% bei 14 h 20°/8 h 14°C (#)	innerhalb von 3 Wochen, verzögert über mehrere Wochen (#)
Dormanz	Fortpflanzung / Vermehrung	Ausbreitung
unbekannt; dauerhafte Samenbank bei der nah verwandten Art <i>C. arenaria</i> (Thompson et al. 1997)	Generative, guter Samenansatz; vegetativ durch Rhizome	Ausbreitung der Schläuche wahrscheinlich v.a. im Nahbereich; da Früchte ohne deutliche Anpassungen an Tier- oder Windausbreitung. Unter optimalen Bedingungen vegetative Ausbildung großer Reinbestände
Saatgutsammlung	Samenlagerung	Sonstiges
Sammlung trockener Schläuche; ggf. durch Öffnen der Schläuche prüfen, ob die Samen dunkel und fest sind. Auch wenigblütige Ährchen berücksichtigen. Für die Erfassung möglichst verschiedener Individuen aufgrund starken klonalen Wachstums der Art Sammlung von mind. 5Fruchtständen über die gesamte Fläche,	Trocken geerntete Ährchen bis zur Aufbereitung der Samen trocken und kühl 15% rel. Luftfeuchte, 15°C) lagern, nicht vollständig ausgereifte Schläuche bei Raumtemperatur nachreifen lassen. Samen austrocknungsreistent (orthodox) (#); unproblematische Langzeitlagerung mit Silikagel	Wahrscheinlich hybridogene Art aus <i>Carex arenaria</i> x <i>brizoides</i> (Reimers 1940); die ostdeutschen Stromtalvorkommen repräsentieren das Arealzentrum der Art (Floraweb 2014). Synonym <i>C. reichenbachii</i> E. Bonnet

<p>v.a. in flächigen Beständen Abgrenzung von einzelnen Individuen nicht möglich. Fruchtstände mit der Schere abschneiden, Sammlung erfolgt in Papiertüten. Nach Ernte Fruchtstände trocken und luftig auslegen. Weitere Informationen s. ENSCONET (2009a), Zippel & Stevens (2009)</p>	<p>bei -24°C (s. ENSCONET 2009b)</p>	
---	--------------------------------------	--

* Angabe bezieht sich auf die Gattung; # Beobachtungen im WIPS-De-Projekt

Artabgrenzung

Abgrenzung von Schattenformen der nahverwandten Sippen *C. arenaria* und *C. ligerica* zuweilen schwierig, Auffällig bei *C. pseudobrizoides* die z.T. bogenförmig gekrümmten Ährchen mit stets strohfarben-bleichen Spelzen, *C. arenaria* und *C. ligerica* gerade Ährchen mit hellbraunen bzw. kastanienbraun-glänzenden Spelzen, Schläuche von *C. arenaria* breiter geflügelt, die von *C. ligerica* mit meist 3,5-4 mm kürzer. *C. arenaria* und *C. ligerica* bilden nicht derart dichte Rasen, die flachen, 2-3 mm breiten Blätter von *C. pseudobrizoides* schlaff überhängend. Dichte bis sehr dichte Bestände bildend, dadurch Ähnlichkeit mit *C. brizoides*, vor und zur Blütezeit schwierig zu unterscheiden (Kiffe et al. 1992, #.) *C. pseudobrizoides* tendenziell in trockeneren Habitaten als *C. brizoides* (#)

Lebensraum



Habitus



Fruchtstand



Frucht



Zitiervorschlag: Zippel, E., Lauterbach D., Weißbach S., Burkart M. (2015): Steckbrief *Carex pseudobrizoides*; erstellt am 19.12.2017.– Netzwerk zum Schutz gefährdeter Wildpflanzen in besonderer Verantwortung Deutschlands (WIPs-De), wildpflanzenschutz.de/.

Literatur

- Bioflor (2014) Bioflor, Datenbank biologisch-ökologischer Merkmale der Flora von Deutschland. <http://www2.ufz.de/bioflor/index.jsp>. Zugriff Februar 2014 bis März 2014.
- ENSCONET (2009a): ENSCONET Seed Collecting Manual for wild species. - Studi Trentini die Scienze Naturali 90: 221-248.
- ENSCONET (2009b): ENSCONET Curation Protocols and Recommendations. - Studi Trentini die Scienze Naturali 90: 249-289.
- Floraweb (2014) FloraWeb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen und zur Vegetation Deutschlands. <http://www.floraweb.de/>. Zugriff Februar 2014 bis März 2014.
- Harley J.L., Harley E.L. (1987) A Check-List of Mycorrhiza in the British Flora. New Phytologist 105: 1-102.
- Jäger E.J. (2011) Rothmaler Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen: Grundband. 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg, Berlin.
- Kiffe K., Rückriem C., Bremer G. (1992) Ein Neufund von *Carex reichenbachii* Bonnet in Westfalen und eine Beitrag zur Abgrenzung der Art gegenüber nächstverwandten Sippen. Floristische Rundbriefe 26: 63-71.
- Klemm G. (1989) *Carex pseudobrizoides* Clavaud in der Niederlausitz. Niederlausitzer Floristische Mitteilungen 13: 23-32.
- Ludwig G., Schnittler M. (1996) Rote Liste der Pflanzen Deutschlands (1996). <http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/RoteListePflanzen.pdf>. Zugriff am 19.02.2014.
- Ludwig G., May R., Otto C. (2007) Verantwortlichkeit Deutschlands für die weltweite Erhaltung der Farn- und Blütenpflanzen - vorläufige Liste. BfN-Skripten 220, 2007.
- Reimers H. (1940) Über *Carex reichenbachii* Bonnet. Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg VBVB 80: 16-20.
- Schultze - Motel, W. 1980: *Carex*. In HEGI, G.: Illustrierte Flora von Mitteleuropa 2(1). Berlin Hamburg.
- Thompson, K., Bakker, J. P., Bekker, R. M. (1997) The Soil Seed Banks of North West Europe: Methodology, Density and Longevity. Cambridge University Press, Cambridge, 276 S.
- Wang B., Qui Y.-L. (2006) Phylogenetic distribution and evolution of mycorrhizas in land plants. Mycorrhiza 16: 299-363.
- Zippel, E. & Stevens, A.D. (2014) Arbeitstechniken der Sammlung und Lagerung von Wildpflanzen Samen in Saatgutbanken. IN: Poschlod, P., Borgmann, P., Listl, D., Reisch, C., Zachgo S. & Das Genbank WEL Netzwerk: Handbuch Genbank WEL. Hoppea Denkschriften der Regensburgerischen Botanischen Gesellschaft, Sonderband 2014, S. 71-98.

Erarbeitet im Rahmen des Projektes „WIPs-De – Aufbau eines nationalen Verbundes zum Schutz gefährdeter Wildpflanzenarten in besonderer Verantwortung Deutschlands“.



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz,
Bau und Reaktorsicherheit



Gefördert durch das Bundesamt für Naturschutz mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit.



Steckbrief: *Cochlearia bavarica* VOGT – Bayerisches Löffelkraut (Brassicaceae)

Biologie und Ökologie		
Gefährdung	Verantwortung	Verbreitung in Deutschland
stark gefährdet (Ludwig & Schnittler 1996)	besonders hohe Verantwortlichkeit (Ludwig et al. 2007)	Süd-BY (Jäger 2011)
Gefährdungsursachen	Standort	Beschreibung
Reduktion der Quellschüttung, Versiegen der Quellen, Trockenlegung und Intensivierung von Grünland, regelmäßiges Räumen / Eintiefen von Drainagegräben, Nährstoffanreicherung, Quellfassungen, Verrohrung und geänderte Wasserführung (Abs 2008)	poröse Sinterkaskaden (Tuffstein) oder unverwitterte, kiesige Schotterflächen, Quelllebensräume, v.a. Schichtquellen (Abs 2008) mit calciumhydrogencarbonatreichem Wasser	Stängel zur Blütezeit 25-45(-55) cm hoch, Spreite der Grundblätter 1,5-5,5 x 2-6 cm, Griffel an reifer Frucht 0,4-0,8(-1,0) mm lang (Jäger 2011)
Lebensform	Lebensdauer	Mykorrhizierung
Pleiokorm (Jäger 2011)	Konkurrenzschwach, wenigjährig, ausdauernd (Abs 2008); 50-70% sterben nach der ersten Reproduktion (Abs 1999)	unbekannt
Blütezeit	Bestäubung	Kompatibilität
April-Juni (Jäger 2011)	Blütenbesuchen sind Fliegen, Hummeln, Bienen, kleine Motten (Fischer et al. 2003)	selbst-inkompatibel (Fischer et al. 2003)
Fruchtstände / Früchte / Sammlung		
Frucht und Samen	Frucht-/ Samenanzahl / Fruchtstand	Samenreife
kugelige bis elipsoide Schötchen springen zweiklappig auf., mit bis ui 6 hängenden Samen, 1,8-2,4 mm (Abs 2008)	10-1.000 Samen /Pflanze (Abs 2008)	
Tausendkorngewicht	Keimungsansprüche	Keimungsdauer
ca. 0,5 g (Pegtel 1999)	Keimung in Petrischalen auf nassem Filterpapier (Tag: 16°C/14h Licht, Nacht: 10°C/ 10h Licht) (Paschke et al. 2005)	bis zum 15. Tag 83% gekeimt, nach dem 15. Tag keine Keimung mehr (Fischer et al. 2003); 17 Tage (Pegtel 1999*)
Dormanz	Fortpflanzung / Vermehrung	Ausbreitung
unbekannt	Samen, Teilung (Cheers 2003*), selten vegetative Vermehrung über Stolone (Fischer 2003)	
Saatgutsammlung	Samenlagerung	Sonstiges
Ernte der Früchte kurz vor dem Aufspringen der Schötchen, Früchte am besten mit einer Schere abschneiden. Zur Sicherung der Art sollte von allen bekannten 19 Vorkommen (Abs 2008) Saatgut gesammelt werden. Weitere Informationen s. ENSCONET (2009a), Zippel & Stevens (2009a)	Trocken geerntete Früchte bis zur Aufbereitung der Samen trocken und kühl 15% rel. Luftfeuchte, 15°C) lagern, nicht vollständig ausgereifte Früchte in Papiertüten bei Raumtemperatur nachreifen lassen. Samen orthodox (#),trockene Langzeitlagerung mit Silikagel bei -24°C (s. ENSCONET 2009b)	Hybridsippe aus <i>Cochlearia officinalis</i> x <i>pyenaica</i> (Abs 1999)
# Beobachtungen im WIPS-De-Projekt		

Lebensraum



Habitus



Blütenstand



Samen



Zitiervorschlag: Zippel, E., Lauterbach D., Schneider, G., Weißbach S. & Burkart M. (2015): Steckbrief *Cochlearia bavarica*; erstellt am 19.12.2017.– Netzwerk zum Schutz gefährdeter Wildpflanzen in besonderer Verantwortung Deutschlands (WIPs-De), wildpflanzen-schutz.de

Literatur

- Abs C. (1999) Differences in the life histories of two *Cochlearia* species. *Folia Geobotanica* 34: 33–45.
- Abs C. (2008) Bayerisches Landesamt für Umwelt. Merkblatt Artenschutz 16. Bayerisches Löffelkraut *Cochlearia bavarica* Vogt. Augsburg.
- Cheers G. (2003) Botanica. Das ABC der Pflanzen. 10.000 Arten in Text und Bild. Ullmann/Tandem, Potsdam.
- ENSCONET (2009a): ENSCONET Seed Collecting Manual for wild species. - Studi Trentini die Scienze Naturali 90: 221-248.
- ENSCONET (2009b): ENSCONET Curation Protocols and Recommendations. - Studi Trentini die Scienze Naturali 90: 249-289.
- Fischer M., Hock M., Paschke M. (2003) Low genetic variation reduces cross-compatibility and offspring fitness in populations of a narrow endemic plant with a self-incompatibility system. *Conservation Genetics* 4: 325–336.
- Jäger E.J. (2011) Rothmalter Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen: Grundband. 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg, Berlin.
- Ludwig G., Schnittler M. (1996) Rote Liste der Pflanzen Deutschlands (1996). <http://www.bfn.de/fileadmin/MDb/documents/RoteListePflanzen.pdf>. Zugriff am 19.02.2014.
- Ludwig G., May R., Otto C. (2007) Verantwortlichkeit Deutschlands für die weltweite Erhaltung der Farn- und Blütenpflanzen - vorläufige Liste. BfN-Skripten 220, 2007.
- Paschke M., Bernasconi G., Schmid B. (2005) Effects of inbreeding and pollen donor provenance and diversity on offspring performance under environmental stress in the rare plant *Cochlearia bavarica*. *Basic and Applied Ecology* 6: 325–338.
- Pegtel D. M. (1999) Effect of ploidy level on fruit morphology, seed germination and juvenile growth in scurvy grass (*Cochlearia officinalis* L. s.l., Brassicaceae). *Plant Species Biology* 14: 201–215.
- Zippel, E. & Stevens, A.D. (2014) Arbeitstechniken der Sammlung und Lagerung von Wildpflanzen in Saatgutbanken. IN: Poschlod, P., Borgmann, P., Listl, D., Reich, C., Zachgo S. & Das Genbank WEL Netzwerk: Handbuch Genbank WEL. Hoppea Denkschriften der Regensburgischen Botanischen Gesellschaft, Sonderband 2014, S. 71-98.

Erarbeitet im Rahmen des Projektes „WIPs-De – Aufbau eines nationalen Verbundes zum Schutz gefährdeter Wildpflanzenarten in besonderer Verantwortung Deutschlands“.



Gefördert durch das Bundesamt für Naturschutz mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit.



Steckbrief: *Crepis mollis* (JACQ.) ASCH. – Weicher Pippau (Asteraceae)

Biologie und Ökologie		
Gefährdung	Verantwortung	Verbreitung in Deutschland
gefährdet (Ludwig & Schnittler 1996)	besonders hohe Verantwortlichkeit (Ludwig et al. 2007)	BY, BW, TH, HE, SN, NI (Jäger 2011)
Gefährdungsursachen	Standort	Beschreibung
intensive Beweidung von Magerrasen, Brachfallen extensiv genutzter Frisch- und Feuchtwiesen, Aufforstung von Frisch-, Feucht- und Nasswiesen (Floraweb 2014)	montane bis kolline frische bis wechselfeuchte Wiesen und Weiden, auch Silikatmagerrasen (Jäger 2011)	Krone gelb, Stängelblätter mit schwach herzförmigen Grund halbstängelumfassend, Griffel schwärzlichgrün, Hülle 8-10(-12) mm lang, Hüllblätter mit schwärzlichen oder gelblichbraunen Drüsenhaaren und drüsenlosen Haaren, Stängel oberwärts schirmrispig, Pflanze 0,3-0,6 m hoch (Jäger 2011)
Lebensform	Lebensdauer	Mykorrhizierung
Hemikryptophyt (Jäger 2011)	ausdauernd (Jäger 2011)	unbekannt
Blütezeit	Bestäubung	Kompatibilität
Juni-August (Jäger 2011)	Insekten (Jäger 2011)	unbekannt
Fruchtstände / Früchte / Sammlung		
Frucht und Samen	Samenanzahl / Fruchtstand	Samenreife
Achäne / Nuss (Biolflor 2014)	28-67; Ø 52	Ende Juni bis Anfang August
Tausendkorngewicht	Keimungsansprüche	Keimungsdauer
randständige Frucht: 0,3g, zentrale Frucht: 0,4g (Biolflor 2014)	60% bei 14 h 22°C / 10 h 14°C (#)	Keimung nach drei Wochen, Auflaufen einzelner Keimlinge ½ Jahr nach Aussaat
Dormanz	Fortpflanzung / Vermehrung	Ausbreitung
vorübergehende Samenbank (Thompson et al. 1997),	generativ über Samen	Windausbreitung (Jäger 2011)
Saatgutsammlung	Samenlagerung	Sonstiges
optimaler Erntezeitpunkt bei geöffnetem Pappus; sind Achänen noch in Hüllblättern prüfen, ob Früchte bereits braun und fest, dann Ernte möglich. Unreife Achänen nicht ernten. Auf Insektenbefall hin prüfen, ggf. mehr sammeln. So möglich Entnahme von 1-2 Fruchtständen von mindestens 59 Pflanzen über die gesamte Fläche, kleine Pflanzen berücksichtigen. Sammlung in Papiertüten. Weitere Informationen s. ENSCONET (2009a), Zippel & Stevens (2009) Weitere Informationen s. ENSCONET (2009a), Zippel & Stevens (2009a)	nach der Ernte ohne Luftzug (Windausbreitung!) auslegen, unverzüglich auf Schädlingsbefall hin untersuchen, trocknen lassen. Trocken geerntete Fruchtstände bis zur Aufbereitung der Samen trocken und kühl 15% rel. Luftfeuchte, 15°C) lagern, Früchte mit geschlossenem Pappus bei Raumtemperatur nachreifen. Samen austrocknungsresistent (orthodox) (#), trockene Langzeitlagerung mit Silikagel bei -24°C (s. ENSCONET 2009b)	Subspezies <i>succisifolia</i> (gezähnte Blätter, Hülle trübgrün) derzeit nicht von der Nominatsippe unterschieden (Jäger 2011)
* Angabe bezieht sich auf die Gattung; # Beobachtungen im WIPs-Projekt		

Lebensraum**Blütenstand****Fruchtstand****Frucht**

Zitiervorschlag: Zippel, E., Lauterbach D., Weißbach S., Burkart M. (2015): Steckbrief *Crepis mollis*; erstellt am 19.12.2017.– Netzwerk zum Schutz gefährdeter Wildpflanzen in besonderer Verantwortung Deutschlands (WIPs-De). wildpflanzenschutz.de

Literatur

Bioflor (2014) Bioflor, Datenbank biologisch-ökologischer Merkmale der Flora von Deutschland. <http://www2.ufz.de/bioflor/index.jsp>. Zugriff Februar 2014 bis März 2014.

ENSCONET (2009a): ENSCONET Seed Collecting Manual for wild species. - Studi Trentini die Scienze Naturali 90: 221-248.

ENSCONET (2009b): ENSCONET Curation Protocols and Recommendations. - Studi Trentini die Scienze Naturali 90: 249-289.

FloraWeb (2014) FloraWeb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen und zur Vegetation Deutschlands. <http://www.floraweb.de/>. Zugriff Februar 2014 bis März 2014.

Jäger E.J. (2011) Rothmaler Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen: Grundband. 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg, Berlin.

Ludwig G., Schnittler M. (1996) Rote Liste der Pflanzen Deutschlands (1996). <http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/RoteListePflanzen.pdf>. Zugriff am 19.02.2014.

Ludwig G., May R., Otto C. (2007) Verantwortlichkeit Deutschlands für die weltweite Erhaltung der Farn- und Blütenpflanzen - vorläufige Liste. BfN-Skripten 220, 2007.

Thompson, K., Bakker, J. P., Bekker, R. M. (1997) The Soil Seed Banks of North West Europe: Methodology, Density and Longevity. Cambridge University Press, Cambridge, 276 S.

Zippel, E. & Stevens, A.D. (2014) Arbeitstechniken der Sammlung und Lagerung von Wildpflanzensamen in Saatgutbanken. IN: Poschod, P., Borgmann, P., Listl, D., Reisch, C., Zachgo S. & Das Genbank WEL Netzwerk: Handbuch Genbank WEL. Hoppea Denkschriften der Regensburgerischen Botanischen Gesellschaft, Sonderband 2014, S. 71-98.

Erarbeitet im Rahmen des Projektes „WIPs-De – Aufbau eines nationalen Verbundes zum Schutz gefährdeter Wildpflanzenarten in besonderer Verantwortung Deutschlands“.



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz,
Bau und Reaktorsicherheit



Bundesamt
für Naturschutz



Gefördert durch das Bundesamt für Naturschutz mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit.



Steckbrief: *Dactylorhiza majalis* (RCHB.) P. F. HUNT ET. SUMMERH. –

Breitblättriges Knabenkraut (Orchidaceae)

Biologie und Ökologie		
Gefährdung	Verantwortung	Verbreitung in Deutschland
gefährdet (Ludwig & Schnittler 1996)	hohe Verantwortlichkeit (Ludwig et al. 2007)	alle Bundesländer (Jäger 2011)
Gefährdungsursachen	Standort	Beschreibung
Brachfallen extensiv genutzter Frisch- und Feuchtwiesen, Eutrophierung von Böden durch Düngereintrag und Immissionen, Trockenlegen von Feuchtwiesen, Intensive Beweidung von Frisch- und Feuchtwiesen (Floraweb 2014)	quellige Nasswiesen von der Ebene bis in subalpine Lagen, lichte Röhrichte, nasse Nieder- und Quellmoore, feuchte Küstendünentäler, Grabenränder, lichte Auenwälder (Jäger 2011). Salztolerant.	meist 5-6 Blätter, diese meist kräftig gefleckt und 1,5-3,5(-5)cm breit, Ähre reichblütig, Lippe 5-10 x 7-15 mm, deutlich 3teilig, mit ausgebreiteten oder herabgeschlagenen Seitenlappen und dunklen, ringförmig angeordneten Linien, Pflanze 0,15-0,7 m hoch (Jäger 2011). Blüten purpurn, selten rosa oder weiß.
Lebensform	Lebensdauer	Mykorrhizierung
Geophyt (Oberdorfer 1990)	mehrfährig (#)	ja (Harley & Harley 1987); Orchideenmykorrhiza (Wang & Qui 2006)
Blütezeit	Bestäubung	Kompatibilität
Mai-Juli (Jäger 2011)	Bienen, Hummeln (Jäger 2011)	selbstkompatibel (Bioflor 2014)
Frucht und Samen	Samenanzahl- und Gewicht	Samenreife und Ausbreitung
Kapsel (Bioflor 2014)	unbekannt	Juli-August, in höheren Lagen auch später (#)
Fruchtstände / Früchte / Sammlung		
Frucht und Samen	Frucht- / Samenanzahl / Fruchtstand	Samenreife
Kapseln, öffnen sich zur Samenreife bei trockenem Wetter mit schmalen hygrokopischen Spalten (Düll & Kutzelnigg 2011). Winzige Samen (0,25mm x 0,75-1mm) (#) mit Luftraum	100.000 / Fruchtstand (Müller-Schneider 1977), 6.000 Samen / Kapsel (Düll & Kutzelnigg 2011). Bei kleinen populationen zuweilen keine Bildung von Samen (fehlende Bestäuber?)	Ab Mitte / Ende Juli, in höheren Lagen entsprechend später
Tausendkorngewicht	Keimungsansprüche	Keimungsdauer
0.001247 - 0.0056941 g (SID Kew 2016*)	keine besonderen Ansprüche (#). Asymbiontische Keimung optimal zwischen 23.5 und 25.7°C (Rasmussen et al. 1990)	auf Filterpapier innerhalb von 4 Tagen (#)
Dormanz	Fortpflanzung / Vermehrung	Ausbreitung
keine Dormanz bekannt (Seaton et al. 2011*)	generative Vermehrung (Samen), vegetativ durch basale Brutknospen (Düll & Kutzelnigg 2011)	Windausbreitung (Ballonflieger), Nahausbreitung auch durch Brutknospen
Saatgutsammlung	Samenlagerung	Sonstiges / Artabgrenzung
Ernte ab dem Zeitpunkt, zu dem sich Samen in den noch grünen Kapseln braun färben; Ernte auf unbeweideten bzw. ungemähten Flächen bis in den Spätsommer möglich, da auch in geöffneten Kapseln meist noch reichlich Samen. Zur Ver-	Nicht vollreif gesammelte Früchte bzw. Fruchtstände ggf. im Labor unter Raumbedingungen nachreifen und trocknen lassen. Vorsicht vor Luftzug! Samen wahrscheinlich	in Deutschland gemäß Bundesartenschutzverordnung geschützte Art; Behördliche Genehmigung jeglicher Sammeltätigkeit notwendig.

meidung von Kontaminationen Kapseln nicht berühren, sondern mit Pinzette und feiner Schere vom Fruchtstand abschneiden. Früchte bzw. Fruchtstände in dichten Papiertüten sammeln (winzige Samen!). Vorexkursionen ratsam, da Art zur Blütezeit leichter nachweisbar, Auffinden der Fruchtstände bei höherer Vegetation zuweilen sehr schwierig. Ggf. vorkommen weiterer *Dactylorhiza*-Arten auf der Fläche dokumentieren (evtl. Hybridvorkommen!); Unterscheidung der Arten oder gar Hybriden anhand reifer Fruchtstände nicht mehr möglich. Weitere Informationen s. ENSCONET (2009a), Zippel & Stevens (2009)

austrocknungsreitent (orthodox*) (RBGK 2016), trockene Langzeitlagerung mit Silikagel bei -24°C (s. ENSCONET 2009b)

Blütenstände werden gerne vom Wild verbissen, Knollen zum Zeitpunkt des Einziehens der oberirdischen Organe gerne von Wildschweinen gefressen, verursachen charakteristische Fraßschäden.

Beobachtungen im WIPS-De-Projekt

Artabgrenzung

übrige *Dactylorhiza*-Arten blühen i.d.R. später. Nach langen Wintern kann sich Blütezeit verschiedener Arten überschneiden, Hybridisierung dann möglich, v.a. mit verschiedenen Arten der Gattung (Jäger 2011), seltener mit Arten verwandter Gattungen (*Orchis*, *Platanthera*, *Gymnadenia*). Bestimmung der Hybriden zuweilen sehr schwierig. *D. aschersoniana* Hybrid mit der rund drei Wochen später blühenden *D. incarnata*, durch Heterosiseffekt bis hüfthohe, kräftige Pflanzen mit Merkmalen beider Eltern, Folgegenerationen als vitale Hybridschwärme mit Übergängen in allen Merkmalen der Eltern, im Nordosten Deutschlands weit verbreitet

Lebensraum



Habitus



Fruchtstand



Frucht



* Angabe bezieht sich auf die Gattung; # Beobachtungen im WIPs-Projekt

Zitiervorschlag: Zippel, E., Borgmann, P., Lauterbach D., Weißbach S., Burkart M. (2015): Steckbrief *Dactylorhiza majalis*; erstellt am 19.12.2017.– Netzwerk zum Schutz gefährdeter Wildpflanzen in besonderer Verantwortung Deutschlands (WIPs-De). wildpflanzen-schutz.de.

Literatur

- Biolflor (2014) Biolflor, Datenbank biologisch-ökologischer Merkmale der Flora von Deutschland. <http://www2.ufz.de/biolflor/index.jsp>. Zugriff Februar 2014 bis März 2014.
- Düll. R. & Kutzelnigg, H. (2011) Taschenlexikon der Pflanzen Deutschlands und angrenzender Länder. 7. Auflage. Quelle & Meyer, Wiebelsheim, 932 S.
- ENSCONET (2009a): ENSCONET Seed Collecting Manual for wild species. - Studi Trentini die Scienze Naturali 90: 221-248.
- ENSCONET (2009b): ENSCONET Curation Protocols and Recommendations. - Studi Trentini die Scienze Naturali 90: 249-289.
- Floraweb (2014) FloraWeb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen und zur Vegetation Deutschlands. <http://www.floraweb.de/>. Zugriff Februar 2014 bis März 2014.
- Harley J.L., Harley E.L. (1987) A Check-List of Mycorrhiza in the British Flora. New Phytologist 105: 1-102.
- Jäger E.J. (2011) Rothmaler Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen: Grundband. 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg, Berlin.
- Ludwig G., Schnittler M. (1996) Rote Liste der Pflanzen Deutschlands (1996). <http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/RoteListePflanzen.pdf>. Zugriff am 19.02.2014.
- Ludwig G., May R., Otto C. (2007) Verantwortlichkeit Deutschlands für die weltweite Erhaltung der Farn- und Blütenpflanzen - vorläufige Liste. BfN-Skripten 220, 2007. Oberdorfer E. (1990) Pflanzensoziologische Exkursionsflora. Ulmer, Stuttgart.
- Rasmussen H, Andersen T F & Johansen B (1990): Temperature sensitivity of in vitro germination and seedling development of *Dactylorhiza majalis* (Orchidaceae) with and without a mycorrhizal fungus. Plant, Cell and Environment 13, 171-177.
- RBGK 2016: Dactylorhiza. Seed Information Database, Royal Botanical Gardens Kew <http://data.kew.org/sid/SidServlet?Clade=&Order=&Family=&APG=off&Genus=Dactylorhiza&Species=&StorBehav=0>. Zugriff am 06.12.2016.
- Seaton P., Cribb P., Ramsay M., Haggard J. (2011) Growing hardy orchids. Royal Botanic Gardens, Kew.
- Wang B., Qui Y.-L. (2006) Phylogenetic distribution and evolution of mycorrhizas in land plants. Mycorrhiza 16: 299-363.

Erarbeitet im Rahmen des Projektes „WIPs-De – Aufbau eines nationalen Verbundes zum Schutz gefährdeter Wildpflanzenarten in besonderer Verantwortung Deutschlands“.



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz,
Bau und Reaktorsicherheit



Gefördert durch das Bundesamt für Naturschutz mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit.



Steckbrief: *Dianthus gratianopolitanus* VILL. – Pfingst-Nelke (Caryophyllaceae)

Biologie und Ökologie		
Gefährdung	Verantwortung	Verbreitung in Deutschland
gefährdet (Ludwig & Schnittler 1996)	besonders hohe Verantwortlichkeit (Ludwig et al. 2007)	BY, BW, TH, RP, HE, SN, ST, BB, NI (Jäger 2011)
Gefährdungsursachen	Standort	Beschreibung
Beschädigung der Felsvegetation durch Freizeitaktivitäten, Abbau und Abgrabung, private Sammler (Floraweb 2014)	xerotherme Kalk- und Silikatfels-spalten, Felsfluren (Jäger 2011); auch in Kiefernwäldern (Oberdorfer 1990)	mattenbildende Staude mit bis 5 cm langen graugrünen Blättern, einzelne, stark duftende tiefrosa Blüten, bis 3cm breit, mit gezähnten Kronblättern (Briekell 2000); Krone am Schlund behaart, Pflanzenhöhe 0,1-0,25 m (Jäger 2011)
Lebensform	Lebensdauer	Mykorrhizierung
Chamaephyt (Jäger 2011)	ausdauernd (Jäger 2011)	nein (Harley & Harley 1987; Defér 2015)
Blütezeit	Bestäubung	Kompatibilität
Mai-Juni (Jäger 2011)	Tagfalter, Schwärmer, Nachfalter (Erhardt 1990)	selbstkompatibel (Bioflor 2014)
Fruchtstände / Früchte / Sammlung		
Frucht und Samen	Frucht-/ Samenanzahl / Fruchtstand	Samenreife
Kapsel (Bioflor 2014), öffnen und schließen sich durch hygroskopische Bewegungen. Samen 3,5-4,0 mm lang, 2,4-2,5 mm breit, 0,2 mm dick (Bioflor 2014)	an sonnigen Standorten reicher Blüten- und Fruchtansatz; unter ungünstigen Bedingungen kaum Blüten und kein oder kaum Samenansatz	ab Mitte Juni (#), Juli-August (PFAF 2014).
Tausendkorngewicht	Dormanz	Keimungsdauer
0,7 gr (#), durchschn. 1,07 (RBGK 2016)	unbekannt	wenige Tage (#)
Keimungsansprüche	Fortpflanzung / Vermehrung	Ausbreitung
unkompliziert, hohe Keimrate (#), 2-4 Wochen bei 20°C (PFAF 2014), 100% Keimungsrate bei 16°C und 21°C (12/12) nach 9 Jahren Lagerung in Saatgutbank (RBGK)	generative Fortpflanzung (Samen), vegetativ durch sich bewurzelnde Triebe, letzteres unter ungünstigen Standortbedingungen vorherrschend (#)	Wind- und Tierstreuer, Regenschwemmlinge und Wasserhafter (Düll & Kutzenigg 2011), Vegetative Ausbreitung
Saatgutsammlung	Samenlagerung	Sonstiges
Sammlung durch Abschneiden der Kapseln oder Ausschütten der Kapseln in eine Papiertüte. So möglich Entnahme von 1-2 Fruchtständen von mindestens 59 Pflanzen über die gesamte Fläche hinweg, kleine Pflanzen berücksichtigen, aufgrund klonalen Wachstums mit reichlich Abstand sammeln. In einem Bestand können Einzelindividuen anhand Blütenfarbe und -form (s. Abb.) gut zu unterscheiden sein. Weitere Informationen s. ENSCONET (2009a), Zippel & Stevens (2009a).	Trocken geerntete Kapseln bis zur Aufbereitung der Samen trocken und kühl 15% rel. Luftfeuchte, 15°C lagern, nicht vollständig ausgereifte Kapseln bei Raumtemperatur nachreifen lassen. Samen austrocknungsresistent (orthodox) (RBGK 2016); unproblematische Langzeitlagerung mit Silikagel bei -24°C (s. ENSCONET 2009b)	in Deutschland gemäß Bundesartenschutzverordnung geschützte Art, behördliche Genehmigung jeglicher Sammeltätigkeit notwendig
Artabgrenzung		
Kommt im NO zusammen mit <i>D. carthusianorum</i> vor, blüht aber deutlich früher. Vegetativ gut anhand der schmalen, silbrigen Blätter zu unterscheiden. Hybridisiert mit anderen Arten der Gattung (Cheers 2003), in der Natur durch die sehr frühe Blütezeit unwahrscheinlich		

Lebensraum**Habitus****Fruchtstand****Samen****# Beobachtungen im WIPS-De-Projekt**

Zitiervorschlag: Zippel, E., Lauterbach D., Weißbach S., Burkart M. (2015): Steckbrief *Dianthus gratianopolitanus*; erstellt am 19.12.2017.– Netzwerk zum Schutz gefährdeter Wildpflanzen in besonderer Verantwortung Deutschlands (WIPs-De), wildpflanzenchutz.de.

Literatur

Bioflor (2014) Bioflor, Datenbank biologisch-ökologischer Merkmale der Flora von Deutschland. <http://www2.ufz.de/bioflor/index.jsp>. Zugriff Februar 2014 bis März 2014.

Brickell C. (2000) DuMont's Große Pflanzen-Enzyklopädie. The Royal Horticultural Society, DuMont Buchverlag, Köln.

Cheers G. (2003) Botanica. Das ABC der Pflanzen. 10.000 Arten in Text und Bild. Ullmann/Tandem, Potsdam.

Defér, J. (2015) Untersuchung zur Mykorrhizierung von Verantwortungsarten. unveröff. Bachelorarbeit, Universität Potsdam.

Erhardt A. (1990) Pollination of *Dianthus gratianopolitanus* (Caryophyllaceae). *Plant Systematics and Evolution* 170: 125–132.

ENSCONET (2009a): ENSCONET Seed Collecting Manual for wild species. - Studi Trentini die Scienze Naturali 90: 221-248.

ENSCONET (2009b): ENSCONET Curation Protocols and Recommendations. - Studi Trentini die Scienze Naturali 90: 249-289.

Floraweb (2014) FloraWeb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen und zur Vegetation Deutschlands. <http://www.floraweb.de/>. Zugriff Februar 2014 bis März 2014.

Harley J.L., Harley E.L. (1987) A Check-List of Mycorrhiza in the British Flora. *New Phytologist* 105: 1-102.

Jäger E.J. (2011) Rothmaler Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen: Grundband. 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg, Berlin. Ludwig G., Schnittler M. (1996) Rote Liste der Pflanzen Deutschlands (1996). <http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/RoteListePflanzen.pdf>. Zugriff am 19.02.2014.

Ludwig G., May R., Otto C. (2007) Verantwortlichkeit Deutschlands für die weltweite Erhaltung der Farn- und Blütenpflanzen - vorläufige Liste. BfN-Skripten 220, 2007.

Oberdorfer E. (1990) Pflanzensoziologische Exkursionsflora. Ulmer, Stuttgart.

PFAF (2014) Plants For A Future, A resource and information centre for edible and otherwise useful plants (1996-2010). <http://www.pfaf.org/user/default.aspx>. Zugriff am 04.02.2014.

Zippel, E. & Stevens, A.D. (2014) Arbeitstechniken der Sammlung und Lagerung von Wildpflanzensamen in Saatgutbanken. IN: Poschlod, P., Borgmann, P., Listl, D., Reisch, C., Zachgo S. & Das Genbank WEL Netzwerk: Handbuch Genbank WEL. Hoppea Denkschriften der Regensburgischen Botanischen Gesellschaft, Sonderband 2014, S. 71-98.

Erarbeitet im Rahmen des Projektes „WIPs-De – Aufbau eines nationalen Verbundes zum Schutz gefährdeter Wildpflanzenarten in besonderer Verantwortung Deutschlands“.



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz,
Bau und Reaktorsicherheit



Bundesamt
für Naturschutz





Steckbrief: *Gentianella uliginosa* (WILLD.) BÖRNER – Sumpf-Kranzenzian (Gentianaceae)

Biologie und Ökologie		
Gefährdung	Verantwortung	Verbreitung in Deutschland
stark gefährdet (Ludwig & Schnittler 1996)	besonders hohe Verantwortlichkeit (Ludwig et al. 2007)	BB, NI, SH, MV (Jäger 2011)
Gefährdungsursachen	Standort	Beschreibung
Brachfallen extensiv genutzter Frisch- und Feuchtwiesen, Eutrophierung von Böden durch Düngereintrag und Immissionen, Trockenlegen von Feuchtwiesen, intensive Beweidung von Frisch- und Feuchtwiesen (Floraweb 2014); Verlust kurzrasiger Bereiche durch Rückgang der Wildkaninchen aufgrund von Myxomatose (Holyoak 1999)	feuchte Flachmoorwiesen, Küstendünentäler (Jäger 2011)	Stängel zur Blütezeit noch die sehr kleinen, eiförmigen-rundlichen Keimblätter tragend, meist unverzweigt, mit spitzen Grundblättern, Kelchzipfel zuweilen etwas ungleich, Kronenröhre nicht oder kaum aus dem Kelch herausragend, Blüten 5zählig, zuweilen 4zählig, Pflanze 0,02-0,2 m hoch (Jäger 2011); 1 oder 2, selten 3 Internodien (Holyoak 1999)
Lebensform	Lebensdauer	Mykorrhizierung
Therophyt (Biolflor 2014)	sommerannuell (Jäger 2011)	unbekannt, aber bei verwandten Sippen VA-Mykorrhiza (Harley & Harley 1987); ja (Defér 2015)
Blütezeit	Bestäubung	Kompatibilität
August-Oktober (Jäger 2011), bei günstiger Witterung bis November (#)	Insekten (Floraweb 2014); 89 % fertiler Pollen (Pritchard 1959)	selbstkompatibel, 80-85% Autofertilität (Petanidou et al. 1998)
Fruchtstände / Früchte / Sammlung		
Frucht und Samen	Frucht-/ Samenanzahl / Fruchtstand	Samenreife
Kapsel (Biolflor 2014)	ca. 50 Samen pro Frucht (Petanidou et al. 1998)	Ca. 2-3 Wochen nach der Blüte, je nach Witterung von Anfang September bis Mitte November (#)
Tausendkorngewicht	Keimungsansprüche	Keimungsdauer
ca. 0,11 gr (#), 0.1344g (RBGK 2016)	Kältekeimer, hohe Keimraten nach kurzer Wärme- und anschließender Kältestratifikation	1 Woche nach Stratifikation
Dormanz	Fortpflanzung / Vermehrung	Ausbreitung
Vorhanden (#)	ausschließlich generativ (Samen)	Wind- und Tierstreuer (Düll & Kutzlenigg 2011), Endozoochor (*, Heintze 1915, Müller-Schneider 1948)
Saatgutsammlung	Samenlagerung	Sonstiges
Sammlung einzelner reifer (geöffneter) Kapseln in dichte Papiertütchen (Samen winzig klein!), Abschneiden der Kapseln einzeln mithilfe Pinzette und spitzer Schere, dadurch Schonung noch unreifer Kapseln bzw. Vermeidung von Kontaminationen. Ernte sehr aufwändig, da i.d.R. in einer Population neben großen auch viele kleine und winzige Individuen. So möglich Entnahme von 1-2 Fruchtständen von mind. 59 Pflanzen. Weitere Informationen s. ENSCONET (2009a), Zippel & Stevens (2009a)	Trocken geerntete Kapseln bis zur Aufbereitung der Samen trocken und kühl (15% rel. Luftfeuchte, 15°C) lagern, nicht vollständig ausgereifte Kapseln bei Raumtemperatur nachreifen lassen. Samen austrocknungsresistent (orthodox) (RBGK 2016); unproblematische Langzeitlagerung mit Silikagel bei -24°C (s. ENSCONET 2009b)	in Deutschland gemäß Bundesartenschutzverordnung geschützt; behördliche Genehmigung jeglicher Sammeltätigkeit notwendig
* Angabe bezieht sich auf die Gattung; # Beobachtungen im WIPs-Projekt		

Lebensraum**Habitus****Fruchtstand****Frucht / Samen**

Zitiervorschlag: Zippel, E., Lauterbach D., Weißbach S., Burkart M. (2015): Steckbrief *Gentianella uliginosa*; erstellt am 19.12.2017.– Netzwerk zum Schutz gefährdeter Wildpflanzen in besonderer Verantwortung Deutschlands (WIPs-De). wildpflanzenchutz.de

Literatur

- Biolflor (2014) Biolflor, Datenbank biologisch-ökologischer Merkmale der Flora von Deutschland. <http://www2.ufz.de/biolflor/index.jsp>. Zugriff Februar 2014 bis März 2014.
- Defér J. (2015) Untersuchungen zur Mykorrhizierung von Verantwortungsarten. unpublizierte Bachelorarbeit. Universität Potsdam.
- Düll, R. & Kutzelnigg, H. (2011) Taschenlexikon der Pflanzen Deutschlands und angrenzender Länder. 7. Auflage. Quelle & Meyer, Wiebelsheim, 932 S.
- ENSCONET (2009a): ENSCONET Seed Collecting Manual for wild species. - Studi Trentini die Scienze Naturali 90: 221-248.
- ENSCONET (2009b): ENSCONET Curation Protocols and Recommendations. - Studi Trentini die Scienze Naturali 90: 249-289.
- FloraWeb (2014) FloraWeb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen und zur Vegetation Deutschlands. <http://www.floraweb.de/>. Zugriff Februar 2014 bis März 2014.
- Harley J.L., Harley E.L. (1987) A Check-List of Mycorrhiza in the British Flora. New Phytologist 105: 1-102.
- Heintze A. (1915) Om endozoisk fröspridning genom skandinaviska dagjur. Bot. Not. 251-291.
- Holyoak D. T. (1999) *Gentianella uliginosa* (Willd.) Börner (Gentianaceae) rediscovered in north Devon. Watsonia 22: 421-432.
- Jäger E.J. (2011) Rothmaler Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen: Grundband. 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg, Berlin.
- Ludwig G., Schnittler M. (1996) Rote Liste der Pflanzen Deutschlands (1996). <http://www.bfn.de/fileadmin/MDb/documents/RoteListePflanzen.pdf>. Zugriff am 19.02.2014.
- Ludwig G., May R., Otto C. (2007) Verantwortlichkeit Deutschlands für die weltweite Erhaltung der Farn- und Blütenpflanzen - vorläufige Liste. BfN-Skripten 220, 2007.
- Müller-Schneider P. (1948) Untersuchungen über endochore Samenverbreitung durch Weidetiere im Schweizerischen Nationalpark. Ergebn. Wissenschaftl. Untersuchungen Schweiz. Nationalpark 2, 1-13.
- Petanidou T., Ellis-Adam A.C., Den Nijs J.C.M., Oostermeijer J.G.B. (1998) Pollination ecology of *Gentianella uliginosa*, a rare annual of the Dutch coastal dunes. Nordic Journal of Botany 18: 537-548.
- Pritchard N. M. (1959) *Gentianella* in Britain. I *G. amarella*, *G. anglica* and *G. uliginosa*. Watsonia 4: 169-193.
- RBGK 2016: Seed Information Database, Royal Botanical Gardens Kew. <http://data.kew.org/sid/SidServlet?ID=10884&Num=8ds> (Zugriff am 07.12.2016).
- Zippel, E. & Stevens, A.D. (2014) Arbeitstechniken der Sammlung und Lagerung von Wildpflanzensamen in Saatgutbanken. IN: Poschlod, P., Borgmann, P., Listl, D., Reisch, C., Zachgo S. & Das Genbank WEL Netzwerk: Handbuch Genbank WEL. Hoppea Denkschriften der Regensburgischen Botanischen Gesellschaft, Sonderband 2014, S. 71-98.

Erarbeitet im Rahmen des Projektes „WIPs-De – Aufbau eines nationalen Verbundes zum Schutz gefährdeter Wildpflanzenarten in besonderer Verantwortung Deutschlands“.



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz,
Bau und Reaktorsicherheit



Steckbrief: *Lycopodiella inundata* (L.) HOLUB – Sumpfbärlapp (Lycopodiaceae)

Biologie und Ökologie		
Gefährdung	Verantwortung	Verbreitung in Deutschland
gefährdet (Ludwig & Schnittler 1996)	hohe Verantwortlichkeit (Ludwig et al. 2007)	alle Bundesländer (Floraweb 2014)
Gefährdungsursachen	Standort	Beschreibung
Eutrophierung durch Düngereintrag und Immissionen, Überschüttung, Auffüllung, Entwässerung und Aufforstung von Moorstandorten, Aufhören kleinflächiger Bodenverwundungen (Floraweb 2014). Extrem konkurrenzschwache Art, Populationen verschwinden innerhalb weniger Jahre (#)	nackte Torfböden und Schlenken in Hoch- und Zwischenmooren, feuchte, schlammig-humose Dünensenken und Feuchtheiden, Störstellen: Kiesgruben (Jäger 2011), auf verdichteten Sanden in nährstoffarme, feuchten Senken, gerne Truppenübungsplätze (#)	kriechende, über die ganze Länge wurzelnde Stängel 2-10 cm lang. Fertile Zweige aufrecht, Ähre 4-8 cm lang, nur undeutlich vom sterilen Sprosssteil abgesetzt, dicker als der Stängel, Pflanze 0,02-0,1 m hoch (Jäger 2011)
Lebensform	Lebensdauer	Mykorrhizierung
Chamaephyt (Jäger 2011)	ausdauernd (Jäger 2011)	17 % Kolonisierung durch arbuskuläre Mykorrhiza im Frühling und 0 % im Herbst, 1 % dunkle, septierte Endophyten im Frühling (Fuchs & Haselwandter 2004), Prothallien stets mit Pilz (Goebel 1887)
Blütezeit	Bestäubung	Kompatibilität
August-Oktober (Jäger 2011)	-	Unbekannt, Prothallien monözisch (Goebel 1887)
Fruchtstände / Früchte / Sammlung		
Sporen	Sporenzahl / Sporangium	Sporennreife
Sporangien über den ganzen Sporophyllstand über eine Länge von bis zu 2 cm verteilt	Unbekannt	Sporennreife September-Oktober. Die Sporangien reifen von unten nach oben über einen Zeitraum von etwa zwei Wochen (#).
Tausendkorngewicht	Dormanz	Keimungsansprüche
unbekannt	unbekannt	unbekannt
Keimungsdauer	Fortpflanzung / Vermehrung	Ausbreitung
Keimung wenige Tage nach dem Freisetzen der Sporen, Vorkeime entwickeln sich innerhalb von 6 Monaten (Huck 2009); im Boden einige Tage (Whittier 1998). photosynthetischer Gametophyt (Goebel 1887, Whittier 1998), an Bodenoberfläche ergrünend (Jäger 2011)	Generativ (Sporen), vegetativ durch jährliche Verzweigung der Kriechsprosse, selten Brutknospen in Blattachsen der Kriechsprosse, treiben nach Absterben der Kriechsprosse aus (Dostál 1984).	Windausbreitung, Bildung von flächigen Decken durch Wachstum von mehreren Zentimetern im Jahr (#)
Saatgutsammlung	Samenlagerung	Sonstiges
Verwendung 100% dichter Papiertüten (Sporengröße!), ggf. Tüten am Rand nachfalzen, Falz fixieren, Sammlung der Sporen durch Ausklopfen der Sporophyllstände in Tüte oder Entnahme von Sporophyllständen, gegen Ende der Sporennreife Triebspitze abschneiden, Sporophyllstände nicht berühren (Pinzette!), Sammlung von verschiedenen möglichst weit voneinander entfernten Sporophyllständen, weitere Informationen s. ENSCONET (2009a), Zippel & Stevens (2009)	Sporen braun, daher wahrscheinlich austrocknungsresistent (orthodox). Ggf. Tütchen in Aluminiumfolie einwickeln und wie Samen trocknen und lagern (s. ENSCONET 2009b)	FFH-Art (Anhang V), in DE nach Bundesartenschutzverordnung, geschützt; für jegliche Sammeltätigkeit behördliche Genehmigung erforderlich Kürzerer Entwicklungszyklus als andere Bärlapp-Arten, benötigt von der Keimung bis zum reproduzierendem Sporophyten wenige Jahre (Sonnberger & Huck 2010).

Lebensraum



Habitus



Reife Sporophyllstände



Trieb mit Rhizomen



Beobachtungen im WIPs-Projekt

Zitiervorschlag: Zippel, E., Lauterbach D., Weißbach S., Burkart M. (2015): Steckbrief *Lypodiella inundata*; erstellt am 19.12.2017.– Netzwerk zum Schutz gefährdeter Wildpflanzen in besonderer Verantwortung Deutschlands (WIPs-De). wildpflanzenschutz.de

Literatur

- Bioflor (2014) Bioflor, Datenbank biologisch-ökologischer Merkmale der Flora von Deutschland. <http://www2.ufz.de/bioflor/index.jsp>. Zugriff Februar 2014 bis März 2014.
- Dostál, J. (1984) Lycopodiaceae. In: Kramer, K. U. (Hrsg): Illustrierte Flora von Mitteleuropa (Hegi), Band I, Teil 1, Pteridophyta. 3. Aufl., S. 17-42.
- ENSCONET (2009a): ENSCONET Seed Collecting Manual for wild species. - Studi Trentini die Scienze Naturali 90: 221-248.
- ENSCONET (2009b): ENSCONET Curation Protocols and Recommendations. - Studi Trentini die Scienze Naturali 90: 249-289.
- FloraWeb (2014) FloraWeb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen und zur Vegetation Deutschlands. <http://www.floraweb.de/>. Zugriff Februar 2014 bis März 2014.
- Fuchs B., Haselwandter K. (2004) Red list plants: colonization by arbuscular mycorrhizal fungi and dark septate endophytes. Mycorrhiza 14: 277-281.
- Goebel (1887) Ueber Prothallien und Keimpflanzen von *Lycopodium inundatum*. Botanische Zeitung 45, 161-168, 177-190.
- Huck S. (2009) Artensteckbrief für den Sumpf-Bärlapp (*Lypodiella inundata* (L.) Holub). Hessen-Forst, Fachbereich Forsteinrichtung und Naturschutz (FENA).
- Jäger E.J. (2011) Rothmalter Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen: Grundband. 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg, Berlin.
- Ludwig G., Schnittler M. (1996) Rote Liste der Pflanzen Deutschlands (1996). <http://www.bfn.de/fileadmin/MDb/documents/RoteListePflanzen.pdf>. Zugriff am 19.02.2014.
- Ludwig G., May R., Otto C. (2007) Verantwortlichkeit Deutschlands für die weltweite Erhaltung der Farn- und Blütenpflanzen - vorläufige Liste. BfN-Skripten 220, 2007.
- Sonnberger M., Huck S. (2009) Die Bärlappe (Lycopodiaceae) des Anhangs V in Hessen. Tagungsunterlage zur Veranstaltung der Naturschutz-Akademie Hessen „Rentierflechte, Bärlapp & Co.“, Wetzlar.
- Whittier P. (1998) Germination of Spores of the Lycopodiaceae in Axenic Culture. American Fern Journal 88: 106-113.
- Zippel, E. & Stevens, A.D. (2014) Arbeitstechniken der Sammlung und Lagerung von Wildpflanzensamen in Saatgutbanken. IN: Poschold, P., Borgmann, P., Listl, D., Reisch, C., Zachgo S. & Das Genbank WEL Netzwerk: Handbuch Genbank WEL. Hoppea Denkschriften der Regensburgischen Botanischen Gesellschaft, Sonderband 2014, S. 71-98.

Erarbeitet im Rahmen des Projektes „WIPs-De – Aufbau eines nationalen Verbundes zum Schutz gefährdeter Wildpflanzenarten in besonderer Verantwortung Deutschlands“.



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz,
Bau und Reaktorsicherheit



Bundesamt
für Naturschutz



Steckbrief: *Oenanthe conioides* (Nolte) LANGE – Schierlings-Wasserfenchel (Apiaceae)

Biologie und Ökologie		
Gefährdung	Verantwortung	Verbreitung in Deutschland
vom Aussterben bedroht (Ludwig & Schnittler 1996)	besonders hohe Verantwortlichkeit (Ludwig et al. 2007)	HH, SH, NI (Floraweb 2014)
Gefährdungsursachen	Standort	Beschreibung
Bebauung, Regulierung großer Flüsse, ausbleibende Neubildung von Kies- und Schlammflächen (Floraweb 2014); Deichbau, Veränderung des Gezeiten-Systems (Westberg et al. 2010)	tidebeeinflusste, periodisch überflutete Uferröhrichte (Jäger 2011); offene Standorte, wenige Zentimeter unter dem Wasserspiegel (Kadereit & Kadereit 2005)	Stängel aufrecht, Unterwasserblätter meist fehlend, wenn vorhanden, ihre Abschnitte 1. Ordnung in viele schmal linealische, 3-20 mm lange und 0,3-0,5 mm breite Endzipfel auslaufend, Abschnitte 2. Ordnung nicht keilförmig verschmälert, Pflanze (0,3-)0,8-1,0(-2,0) m hoch (Jäger 2011)
Lebensform	Lebensdauer	Mykorrhizierung
Hydrophyt, Hemikryptophyt (Floraweb 2014)	zwei-bis wenigjährig (Jäger 2011)	unbekannt
Blütezeit	Bestäubung	Kompatibilität
Juni-Juli (Jäger 2011)	Selbstbestäubung, Insekten (Bioflor 2014)	selbstkompatibel (Bioflor 2014)
Fruchtstände / Früchte / Sammlung		
Frucht und Samen	Frucht-/ Samenanzahl / Fruchtstand	Samenreife
Spaltfrucht (Bioflor 2014); 4-5,5(-6) mm lang (Jäger 2011), etwa 4,75-5,5 mm lang und 2 mm dick (Hegi 1975)	Etwa eine ein Meter hohe Pflanze bildet ca. 4.600 Früchte, also 9.200 Diasporen (Botanischer Verein Hamburg 2016)	im 2. Jahr im August, danach sterben die Einzelpflanzen ab.
Tausendkorngewicht	Keimungsansprüche	Keimungsdauer
<i>O. aquatica</i> (nah verwandte Art) 7.624 g	Lichtkeimer, Keimung schneller unter schwankenden Temperaturbedingungen (3/22°C & 6/22°C) als bei gleichbleibender Temperatur (20°C), permanente Überflutung reduziert Keimung; ab 10% Salinität: Hemmung der Keimung, ab 33% keine Keimung (Jensch & Poschlod 2008).; niedrige Temperaturen verzögern Keimung, keimt besser unter Tidebedingungen (#)	wenige Tage nach der Saatguternte (Jensch & Poschlod 2008)
Dormanz	Fortpflanzung / Vermehrung	Ausbreitung
Wahrscheinlich keine Dormanz (Botanischer Verein Hamburg 2016)	generativ (Samen); Diasporenbank am Standort mind. 30 Jahre lebensfähig (Neubecker 2002), bei <i>Oenanthe aquatica</i> vegetative Vermehrung durch Ausläufer* (Düll & Kutzenigg).	Wasserausbreitung, (Jäger 2011, Düll & Kutzenigg 2011), ca, 2 Tage schwimmfähig (#)
Saatgutsammlung	Samenlagerung	Sonstiges
Saatguternte durch Abschneiden der vollreifen Fruchtstände mit Schere, wenn möglich Entnahme von 1-2 Fruchtständen von mindestens 59 Pflanzen über die gesamte Fläche hinweg,	Trocken geerntete Früchte bis zur Aufbereitung der Samen trocken und kühl 15% rel. Luftfeuchte, 15°C) lagern, nicht vollständig	wird auch als Unterart zu <i>O. aquatica</i> gestellt (Jäger 2011)

<p>Berücksichtigung auch kleiner und wenigblütiger Pflanzen. Sammlung in Papiertüten, nach der Ernte trocken und luftig auslegen und ggf. unverzügliche Kontrolle auf Schädlingsbefall hin. Angesichts des Rückgangs der Art Sammlung von Saatgut möglichst aller Populationen. Weitere Informationen s. ENSCONET (2009a), Zippel & Stevens (2009).</p>	<p>ausgereifte Früchte bei Raumtemperatur nachreifen lassen. Die meisten Arten der Gattung mit orthodoxen Samen (RBGK 2016), daher trockene Langzeitlagerung zusammen mit Silikagel bei -24°C wahrscheinlich möglich (s. ENSCONET 2009b).</p>	
---	---	--

* Angabe bezieht sich auf die Gattung; # Beobachtungen im WIPS-De-Projekt

Lebensraum	Habitat
	

Zitiervorschlag: Zippel, E., Borgmann, P., Lauterbach D., Weißbach S., Burkart M. (2015): Steckbrief *Gentianella uliginosa*; erstellt am 19.12.2017. Netzwerk zum Schutz gefährdeter Wildpflanzen in besonderer Verantwortung Deutschlands (WIPs-De). wildpflanzenschutz.de

Literatur

- Biolflor (2014) Biolflor, Datenbank biologisch-ökologischer Merkmale der Flora von Deutschland. <http://www2.ufz.de/biolflor/index.jsp>. Zugriff Februar 2014 bis März 2014.
- Botanischer Verein Hamburg (2016): + E + E - Vorhaben "Pilotprojekt Schierlings-Wasserfenchel". <http://www.bg-web.de/botanischerverein/oenanthe/>. Abruf 12.12.2016.
- ENSCONET (2009a): ENSCONET Seed Collecting Manual for wild species. - Studi Trentini die Scienze Naturali 90: 221-248.
- ENSCONET (2009b): ENSCONET Curation Protocols and Recommendations. - Studi Trentini die Scienze Naturali 90: 249-289.
- Floraweb (2014) FloraWeb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen und zur Vegetation Deutschlands. <http://www.floraweb.de/>. Zugriff Februar 2014 bis März 2014.
- Jäger E.J. (2011) Rothmaler Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen: Grundband. 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg, Berlin.
- Jensch, D., Poschlod, P. (2008) Germination ecology of two closely related taxa in the genus *Oenanthe*: Fine tuning for the habitat? Aquatic Botany 89: 345-351.
- Kadereit G., Kadereit J. W. (2005) Phylogenetic relationships, evolutionary origin, taxonomic status, and genetic structure of the endangered local Lower Elbe river (Germany) endemic *Oenanthe coniooides* (Nolte ex Rchb.f.) Lange (Apiaceae): ITS and AFLP evidence. Flora 200: 15-29
- Ludwig G., Schnittler M. (1996) Rote Liste der Pflanzen Deutschlands (1996). <http://www.bfn.de/fileadmin/MDb/documents/RoteListePflanzen.pdf>. Zugriff am 19.02.2014.
- Ludwig G., May R., Otto C. (2007) Verantwortlichkeit Deutschlands für die weltweite Erhaltung der Farn- und Blütenpflanzen - vorläufige Liste. BfN-Skripten 220, 2007.
- Zippel, E. & Stevens, A.D. (2014) Arbeitstechniken der Sammlung und Lagerung von Wildpflanzensamen in Saatgutbanken. IN: Poschlod, P., Borgmann, P., Listl, D., Reisch, C., Zachgo S. & Das Genbank WEL Netzwerk: Handbuch Genbank WEL. Hoppea Denkschriften der Regensburgischen Botanischen Gesellschaft, Sonderband 2014, S. 71-98.

Erarbeitet im Rahmen des Projektes „WIPs-De – Aufbau eines nationalen Verbundes zum Schutz gefährdeter Wildpflanzenarten in besonderer Verantwortung Deutschlands“.



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz,
Bau und Reaktorsicherheit



Gefördert durch das Bundesamt für Naturschutz mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit.



Steckbrief Saatgutsammlung: *Rhynchospora alba* (L.) VAHL – Weißes Schnabelried (Cyperaceae)

Biologie und Ökologie		
Gefährdung	Verantwortung	Verbreitung in Deutschland
gefährdet (Ludwig & Schnittler 1996)	hohe Verantwortlichkeit (Ludwig et al. 2007)	alle Bundesländer (Jäger 2011)
Gefährdungsursachen	Standort	Beschreibung
Absenkung des Grundwasserspiegels, Kultivierung, Entwässerung und Aufforstung von Moorstandorten (Floraweb 2014); Drainage, Nährstoffeintrag, Beweidung (Rybníček 1970)	Hoch- und Zwischenmoorschlenken, nasse, zeitweilig überflutete Ränder verlandeter Moorgewässer, feuchte Zwergstrauchheiden, nasse Torfstiche, lichte Moorwälder (Jäger 2011)	Pflanzen ohne oder nur mit kurzen Ausläufern, lockere Horste bildend. Ährchenknäuel ca. so lang wie sein Tragblatt, Ährchen anfangs schneeweiß, später etwas rötlich, Pflanzenhöhe 0,15-0,4 m (Jäger 2011).
Lebensform	Lebensdauer	Mykorrhizierung
Geophyt (Jäger 2011)	ausdauernd (Jäger 2011)	unbekannt
Blütezeit	Bestäubung	Kompatibilität
Juli-August (Jäger 2011)	Wind (Bioflor 2014)	selbstkompatibel (Bioflor 2014*)
Fruchtstände / Früchte / Sammlung		
Frucht und Samen	Frucht- / Samenanzahl / Fruchtstand	Samenreife
Frucht: hellbraun, ohne Schnabel 1,5-2,2 mm lang, 0,9-1,4 mm breit, 0,4-0,8 mm dick, hypogyne Borsten meist oberseits rückwärts rau, Schnabel zugespitzt (Bioflor 2014, HEGI)	20-60 Früchte / Fruchtstand, bei Jungpflanzen weniger. Pro Frucht 1 Samen	Ab Mitte September. Jungpflanzen im ersten Jahr blühen und fruchten rund 2-3 Wochen später.
Tausendkorngewicht	Keimungsansprüche	Keimungsdauer
Durchschnittlich 0,4 gr (RBGK 2016), 0,42 g (#), 0,29-1,1 gr (Egawa et al. 2009)	Samen vor Aussaat wässern und bei 3°C stratifizieren (Roem et al. 2002); 50% Keimungsrate nach Kältebehandlung, weniger als 20% ohne (Egawa et al. 2009). 10-21% Keimung nach 8 Wochen Stratifikation bei 8 °C (RBGK 2016). Aussaat im Februar auf nassem Torf im Freiland, folgende Keimung ab Mitte Mai (#)	2 Wochen (Roem et al. 2002)
Dormanz	Fortpflanzung / Vermehrung	Ausbreitung
keine Dormanz (Kahmen & Poschlod 2000,#);	generativ (Samen), vegetativ durch lange, schlanke Brutzwiebeln, werden im Herbst an der Basis der Stängel gebildet, daraus im Frühjahr je ein Spross (#)	Exozoochorie, Früchte mit Widerhaken besetzten Borsten. Wasser, Tiere (Maas & Poschlod 1991); Nahausbreitung mit Hilfe der Brutzwiebeln (#)
Saatgutsammlung	Samenlagerung	Sonstiges
Fruchtreife ab Ende September. Für Sammlung von Einzelindividuen Ernte von jeweils nur einem Spross. In dichten Beständen Ernte mit einer Schere. Ab Oktober zuweilen starker Rostpilzbefall der Früchte. S.a. European Native Seed Conservation Network (ENSCONET 2009a), Zippel & Stevens (2009a).	Trocken geerntete Früchte bis zur Aufbereitung der Samen trocken und kühl 15% rel. Luftfeuchte, 15°C) lagern, nicht vollständig ausgereifte Früchte bei Raumtemperatur nachreifen lassen. Samen orthodox (#), trockene Langzeitlagerung mit Silikagel bei -24°C (s. ENSCONET 2009b)	In nassen Heiden zuweilen Vorkommen zusammen mit <i>Rhynchospora fusca</i> , letztere mit Ausläufern und gelblichen bis bräunlichen Ährchen, die von Tragblatt überragt werden

Lebensraum



Habitus



Blüten-/Fruchtstand



Frucht



Beobachtungen im WIPs-Projekt

Zitiervorschlag: Zippel, E., Lauterbach D., Weißbach S., Burkart M. (2015): Steckbrief *Rhynchospora alba*; erstellt am 19.12.2017. Netzwerk zum Schutz gefährdeter Wildpflanzen in besonderer Verantwortung Deutschlands (WIPs-De). wildpflanzen-schutz.de

Literatur

- Bioflor (2014) Bioflor, Datenbank biologisch-ökologischer Merkmale der Flora von Deutschland. <http://www2.ufz.de/bioflor/index.jsp>. Zugriff Februar 2014 bis März 2014.
- Egawa, C., Koyama, A., Tsuyuzaki, S. (2009) Relationships between the developments of seedbank, standing vegetation and litter in a post-mined peatland. *Plant Ecology* 203: 217-228.
- ENSCONET (2009a): ENSCONET Seed Collecting Manual for wild species. - Studi Trentini die Scienze Naturali 90: 221-248.
- ENSCONET (2009b): ENSCONET Curation Protocols and Recommendations. - Studi Trentini die Scienze Naturali 90: 249-289.
- FloraWeb (2014) FloraWeb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen und zur Vegetation Deutschlands. <http://www.floraweb.de/>. Zugriff Februar 2014 bis März 2014.
- Jäger E.J. (2011) Rothmalter Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen: Grundband. 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg, Berlin.
- Ludwig G., Schnittler M. (1996) Rote Liste der Pflanzen Deutschlands (1996). <http://www.bfn.de/fileadmin/MDb/documents/RoteListePflanzen.pdf>. Zugriff am 19.02.2014.
- Ludwig G., May R., Otto C. (2007) Verantwortlichkeit Deutschlands für die weltweite Erhaltung der Farn- und Blütenpflanzen - vorläufige Liste. BfN-Skripten 220, 2007.

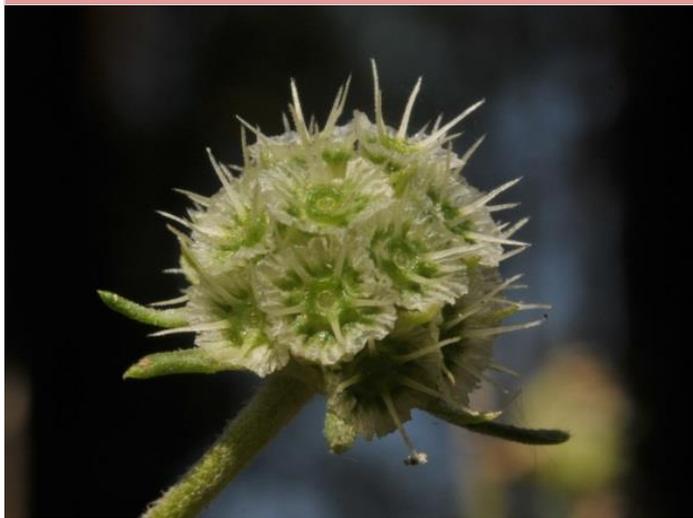
- Maas, D., Poschold, P. (1991) Restoration of exploited peat areas in raised bogs—technical management and vegetation development. In Ravera, O. (Ed.): *Terrestrial and aquatic ecosystems. Perturbation and recovery*. Chichester, S. 379-386.
- RBGK (2016): *Rhynchospora*. Seed Information Database, Royal Botanical Gardens Kew, 1016 <http://data.kew.org/sid/SidServlet?ID=19755&Num=iRA>. Zugriff am 06.12.2016.
- Roem, W. J., Klees, H., Berendse, F. (2002) Effects of nutrient addition and acidification on plant species diversity and seed germination in heathland. *Journal of Applied Ecology* 39: 937-948.
- Rybníček, K. (1970) *Rhynchospora alba* (L.) Vahl, its distribution, communities and habitat conditions in Czechoslovakia, Part 2. *Folia Geobotanica et Phytotaxonomica* 5: 221-263.
- Zippel, E. & Stevens, A.D. (2014) Arbeitstechniken der Sammlung und Lagerung von Wildpflanzenensamen in Saatgutbanken. IN: Poschold, P., Borgmann, P., Listl, D., Reisch, C., Zachgo S. & Das Genbank WEL Netzwerk: *Handbuch Genbank WEL. Hoppea Denkschriften der Regensburgischen Botanischen Gesellschaft, Sonderband 2014*, S. 71-98

Erarbeitet im Rahmen des Projektes „WIPs-De – Aufbau eines nationalen Verbundes zum Schutz gefährdeter Wildpflanzenarten in besonderer Verantwortung Deutschlands“.



Steckbrief Saatgutsammlung: *Scabiosa canescens* WALDST. et KIT. – Graue Skabiose (Dipsacaceae)

Biologie und Ökologie		
Gefährdung	Verantwortung	Verbreitung in Deutschland
gefährdet (Ludwig & Schnittler 1996)	besonders hohe Verantwortlichkeit (Ludwig et al. 2007)	ST, BY, BW, RP, TH, BB, NI, HE (Jäger 2011)
Gefährdungsursachen	Standort	Beschreibung
Bebauung, Verdrängung durch invasive Arten, Bergbau, Abgrabung; Zerstörung kleinräumiger Sonderstandorte, Aufforstung von Magerrasen u. Binnendünen (Floraweb 2014); Düngereinträge aus der Luft, Biotopvernichtung, Verinselung, Verbrachung, Sukzession, fehlende Pflege (Elsner & Zehm 2010)	kontinentale Trocken- und Halbtrockenrasen, Trockenwälder und -gebüsche und ihre Säume (Jäger 2011)	Krone 5-spaltig, hygroskopische Kelchborsten bleichgelb, etwa doppelt so lang wie der Saum des schmalen, häutigen Außenkelchs, Grundblätter ungeteilt, ganzrandig oder mit einzelnen Zähnen, Krone hellblau, Blüten duftend, Pflanzenhöhe 0,2-0,5 m (Jäger 2011)
Lebensform	Lebensdauer	Mykorrhizierung
Hemikryptophyt (Jäger 2011)	ausdauernd (Jäger 2011)	arbuskuläre Mykorrhiza (#)
Blütezeit	Bestäubung	Kompatibilität
Juli-November (Jäger 2011)	Insekten (Jäger 2011)	selbstkompatibel (Andersson & Waldmann 2002)
Fruchtstände / Früchte / Sammlung		
Frucht und Samen	Samenanzahl / Fruchtstand	Samenreife
Nussfrucht (Achäne), mit Außenkelch 2,5-3 mm lang, 1,5-2 mm breit (Bioflor 2014), Außenkelch in halbkugeligem Fruchtstand	15-55, Ø 42 (#)	Ab Anfang September, in kühlen Sommern später. Nach Mahd / Beweidung im Frühherbst Neuaustrieb von Blütenständen. Frucht reife je nach Blütezeit und Witterung bis Anfang November.
Tausendkorngewicht	Keimungsansprüche	Keimungsdauer
1,1 g (Bioflor 2014), 0,5 – 1 g (BGBM)	keine besonderen Ansprüche (#)	auf Filterpapier innerhalb von 4 Tagen (#), Samen grün geernteter Früchte keimen langsamer
Dormanz	Fortpflanzung / Vermehrung	Ausbreitung
Keine Dormanz, Samen keimen sofort nach Ernte reifer Früchte (#)	Generative Fortpflanzung durch Samen, vegetative Vermehrung durch die Bildung von Tochterrosetten, v.a. wenn Blüte unter ungünstigen Standortbedingungen unterbleibt (#)	*Früchte pterometeochor (Federballflieger) (Müller-Schneider 1986), bleiben mit Kelchborsten im Tierfellen haften* (Düll & Kutzelnigg 2011). Vegetative Ausbreitung durch Tochterrosetten, Bildung ausgedehnter Decken
Saatgutsammlung	Samenlagerung	Sonstiges
Fruchtstände in Papiertüte sammeln. Früchte können geerntet werden, sobald sie bei Berührung vom Fruchtstand abfallen, grüne Früchte nachreifen lassen. Für Saatgut von Einzelindividuen Ernte von Früchten nur eines eines Sprosses. Weitere Informationen s. ENSCONET (2009a), Zippel & Stevens (2009a)	Trocken geerntete Früchte bis zur Aufbereitung der Samen trocken und kühl 15% rel. Luftfeuchte, 15°C) lagern, nicht vollständig ausgereifte Früchte bei Raumtemperatur nachreifen lassen. Samen orthodox (#), trockene Langzeitlagerung mit Silikagel bei -24°C (s. ENSCONET 2009b)	<i>Scabiosa canescens</i> kommt zuweilen zusammen mit <i>S. columbaria</i> und / oder <i>S. ochroleuca</i> vor, ist zur Frucht reife leicht durch die kurzen, hellen Kelchborsten und die ungeteilten Grundblätter zu unterscheiden. <i>S. canescens</i> stets auf den magersten Stellen

Lebensraum**Blütenstand****Fruchtstand****Frucht****# Beobachtungen im WIPs-Projekt**

Zitiervorschlag: Zippel, E., Borgmann, P., Lauterbach D., Weißbach S., Burkart M. (2015): Steckbrief *Scabiosa canescens*; erstellt am 19.12.2017.– Netzwerk zum Schutz gefährdeter Wildpflanzen in besonderer Verantwortung Deutschlands (WIPs-De). wildpflanzen-schutz.de

Literatur

- Andersson, S., Waldmann, P. (2002) Inbreeding depression in a rare plant, *Scabiosa canescens* (Dipsacaceae). *Hereditas* 136: 207–211.
- Düll, R. & Kutzelnigg, H. (2011) Taschenlexikon der Pflanzen Deutschlands und angrenzender Länder. 7. Auflage. Quelle & Meyer, Wiebelsheim, 932 S.
- Elsner, O., Zehm, A. (2010) Bayerisches Landesamt für Umwelt. Merkblatt Artenschutz 5. Graue Skabiose *Scabiosa canescens* Waldst. & Kit., Augsburg.
- ENSCONET (2009a): ENSCONET Seed Collecting Manual for wild species. - Studi Trentini die Scienze Naturali 90: 221-248.
- ENSCONET (2009b): ENSCONET Curation Protocols and Recommendations. - Studi Trentini die Scienze Naturali 90: 249-289.
- Bioflor (2014) Bioflor, Datenbank biologisch-ökologischer Merkmale der Flora von Deutschland. <http://www2.ufz.de/bioflor/index.jsp>. Zugriff Februar 2014 bis März 2014.
- FloraWeb (2014) FloraWeb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen und zur Vegetation Deutschlands. <http://www.floraweb.de/>. Zugriff Februar 2014 bis März 2014.
- Jäger E.J. (2011) Rothmaler Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen: Grundband. 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg, Berlin.
- Ludwig G., Schnittler M. (1996) Rote Liste der Pflanzen Deutschlands (1996). <http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/RoteListePflanzen.pdf>. Zugriff am 19.02.2014.
- Ludwig G., May R., Otto C. (2007) Verantwortlichkeit Deutschlands für die weltweite Erhaltung der Farn- und Blütenpflanzen - vorläufige Liste. BfN-Skripten 220, 2007.
- Müller-Schneider, P. (1986): Verbreitungsbiologie der Blütenpflanzen Graubündens. Veröffentlichungen des Geobotanischen Institutes der ETH, Stiftung Rübel 85, 1-263.
- Zippel, E. & Stevens, A.D. (2014) Arbeitstechniken der Sammlung und Lagerung von Wildpflanzensamen in Saatgutbanken. IN: Poschlod, P., Borgmann, P., Listl, D., Reisch, C., Zachgo S. & Das Genbank WEL Netzwerk: Handbuch Genbank WEL. Hoppea Denkschriften der Regensburgischen Botanischen Gesellschaft, Sonderband 2014, S. 71-98.

Erarbeitet im Rahmen des Projektes „WIPs-De – Aufbau eines nationalen Verbundes zum Schutz gefährdeter Wildpflanzenarten in besonderer Verantwortung Deutschlands“.



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz,
Bau und Reaktorsicherheit



Gefördert durch das Bundesamt für Naturschutz mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit.



Steckbrief: *Viola calaminaria* (GING.) LEJ. – Gelbes Galmei - Stiefmütterchen (Violaceae)

Biologie und Ökologie		
Gefährdung	Verantwortung	Verbreitung in Deutschland
stark gefährdet (Ludwig & Schnittler 1996)	besonders hohe Verantwortlichkeit (Ludwig et al. 2007)	NW: Raum Aachen, Hollerath (Jäger 2011)
Gefährdungsursachen	Standort	Beschreibung
Bebauung, Verbuschung von Magerrasen (Floraweb 2014)	Xerothermrassen und Magerwiesen (zinkreiche Böden), besonders Bergbauhalden (Jäger 2011)	Pflanze mit unterirdischen Ausläufern, Krone gelb, selten von oben her schwach bläulich überlaufend, Krone 15-25(-30) mm lang, Sporn 3-6 mm lang, Pflanzenhöhe 0,1-0,25 m (Jäger 2011)
Lebensform	Lebensdauer	Mykorrhizierung
Hemikryptophyt (Jäger 2011)	ausdauernd (Jäger 2011)	arbuskuläre Mykorrhiza (Tonin et al. 2001)
Blütezeit	Bestäubung	Kompatibilität
April-November (Bizoux & Mahy 2007); Höhepunkt der Blüte zwischen Mai und Juli (Bizoux et al. 2004)	Solitärbienen, Hummeln, Schwebfliegen (Bizoux & Mahy 2007)	selbstkompatibel (Bioflor 2014); im Vergleich zu <i>V. lutea</i> und <i>V. tricolor</i> wohl eher fremdbestäubt (Bizoux & Mahy 2007)
Fruchtstände / Früchte / Sammlung		
Frucht und Samen	Frucht-/ Samenanzahl / Fruchtstand	Samenreife
Kapsel (Bioflor 2014)	durchschn. 13, 9 bis 20,6 Samen pro Kapsel, über 1000 Samen pro m ² (Bizoux & Mahy 2007)	Ab Juni , entsprechend der Blütezeit bis in den Frühwinter, dann Samenansatz deutlich geringer (Bizoux et al. 2008)
Tausendkorngewicht	Keimungsansprüche	Keimungsdauer
unbekannt	Lagerung bei 4°C im Dunkeln insg. 9 Wochen, danach Keimung in Petrischale bei 22°C, 16h Licht, 8h Dunkelheit (Bizoux et al. 2008), durchschnittl. 29,1 % Keimungsrate (Bizoux et al. 2008), Aussaat in Pikier-Substrat bei Freilandbedingungen 75% (#)	8 Tage (#)
Dormanz	Fortpflanzung / Vermehrung	Ausbreitung
unbekannt	klonale Vermehrung (Rhizome), Samen (Bizoux & Mahy 2007). Kurzzeitig ausdauernde Samenbank (Bizoux & Mahy 2007), Kultivierung in Topferde, bestehend aus Kompost, Sand, Bimskies (1:1:1) (#)	Myrmekochorie, typisch für die Gattung (Bizoux & Mahy 2007). Vegetative Ausbreitung durch Ausläufer
Saatgutsammlung	Samenlagerung	Sonstiges
Kapseln kurz vor oder unmittelbar nach dem Öffnen sammeln. Aufgrund vegetativer Vermehrung Sammlung von Saatgut von Individuen mit mehr als 1 m Abstand, Subpopulationen mit einer Distanz von mehr als 200 m sind genetisch differenziert (Bizoux & Mahy 2007). Angesichts der Rück-	Trocken geerntete Samen bis zur Aufbereitung der Samen trocken und kühl 15% rel. Luftfeuchte, 15°C lagern, nicht vollständig ausgereifte Kapseln in Papiertüten liegen bei Raumtemperatur nachreifen lassen. Die meisten Arten der Gattung mit orthodoxen Samen (RBGK 2016). Trockene Lagerung bei -24°C wahrscheinlich möglich (s. ENSCONET 2009b).	Hybridisierung innerhalb der Gattung häufig und zumindest für <i>V. guestphalica</i> x <i>V. arvensis</i> nachgewiesen (Krahulcová et al. 1996)

gangs der Art sollte von möglichst vielen (Sub-)Populationen Saatgut in eine der Saatgutbanken für Wildpflanzen eingelagert werden. Weitere Informationen s. ENSCONET (2009a), Zippel & Stevens (2009).		
# Beobachtungen im WIPs-Projekt		

Habitus



Samen



Zitiervorschlag: Zippel, E., Borgmann, P., Lauterbach D., Weißbach S., Burkart M. (2015): Steckbrief *Gentianella uliginosa*; erstellt am 19.12.2017. Netzwerk zum Schutz gefährdeter Wildpflanzen in besonderer Verantwortung Deutschlands (WIPs-De). wildpflanzenchutz.de

Literatur

- Bizoux, J.-P., Brevers, F., Meerts, P., Graitson, E., Mahy, G. (2004) Ecology and conservation of Belgian populations of *Viola calaminaria*, a metallophyte with a restricted geographic distribution. *Belgian Journal of Botany* 137: 91-104.
- Bizoux, J.-P., Mahy, G. (2007) Within-population genetic structure and clonal diversity of a threatened endemic metallophyte, *Viola calaminaria* (Violaceae). *American Journal of Botany* 94: 887-895.
- Bizoux, J.-P., Dainou, K., Raspé, O., Lutts, S., Mahy, G. (2008) Fitness and genetic variation of *Viola calaminaria*, an endemic metallophyte: implications of population structure and history. *Plant Biology* 10: 684-693.
- Bioflor (2014) Bioflor, Datenbank biologisch-ökologischer Merkmale der Flora von Deutschland. <http://www2.ufz.de/bioflor/index.jsp>. Zugriff Februar 2014 bis März 2014.
- ENSCONET (2009a): ENSCONET Seed Collecting Manual for wild species. - *Studi Trentini die Scienze Naturali* 90: 221-248.
- ENSCONET (2009b): ENSCONET Curation Protocols and Recommendations. - *Studi Trentini die Scienze Naturali* 90: 249-289.
- Floraweb (2014) FloraWeb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen und zur Vegetation Deutschlands. <http://www.floraweb.de/>. Zugriff Februar 2014 bis März 2014.
- Jäger E.J. (2011) Rothmaler Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen: Grundband. 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg, Berlin.
- Krahulcová, A., Krahulec, F., Kirschner, J. (1996) Introgressive hybridization between a native and an introduced species: *Viola lutea* subsp. *sudetica* versus *V. tricolor*. *Folia Geobotanica et Phytotaxonomica* 31: 219-244.
- Ludwig G., Schnittler M. (1996) Rote Liste der Pflanzen Deutschlands (1996). <http://www.bfn.de/fileadmin/MDb/documents/RoteListePflanzen.pdf>. Zugriff am 19.02.2014.
- Ludwig G., May R., Otto C. (2007) Verantwortlichkeit Deutschlands für die weltweite Erhaltung der Farn- und Blütenpflanzen - vorläufige Liste. BfN-Skripten 220, 2007.
- Tonin, C., Vandenkoornhuyse, P., Joner, E. J., Straczek, J., Leyval, C. (2001) Assessment of arbuscular mycorrhizal fungi diversity in the rhizosphere of *Viola calaminaria* and effect of these fungi on heavy metal uptake by clover. *Mycorrhiza* 10: 161-168.
- Zippel, E. & Stevens, A.D. (2014) Arbeitstechniken der Sammlung und Lagerung von Wildpflanzensamen in Saatgutbanken. IN: Poschlod, P., Borgmann, P., Listl, D., Reisch, C., Zachgo S. & Das Genbank WEL Netzwerk: Handbuch Genbank WEL. Hoppea Denkschriften der Regensburgerischen Botanischen Gesellschaft, Sonderband 2014, S. 71-98.

Erarbeitet im Rahmen des Projektes „WIPs-De – Aufbau eines nationalen Verbundes zum Schutz gefährdeter Wildpflanzenarten in besonderer Verantwortung Deutschlands“.



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz,
Bau und Reaktorsicherheit



Bundesamt
für Naturschutz



Gefördert durch das Bundesamt für Naturschutz mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit.