

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>

Beobachtungen im WIPs-Projekt

Lebensraum	Habitat
	
Fruchtstand	Frucht
	

Zitiervorschlag: Zippel, E., Lauterbach D., Weißbach S., Burkart M. (2015): Steckbrief *Arnica montana*; 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.
- 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 und 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., Zachmüller 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.