

VU *Cypripedium calceolus* L. – Frauenschuh – *Orchidaceae*



Abbildung aus
HESS & AL. 1976-1980

Beschreibung

Pflanze 15-60(70) cm hoch, mit ± horizontal kriechendem Rhizom, oft vegetativ Horste bildend. Blätter zu 2-4, elliptisch-eiförmig, kräftig geadert, 6-18 cm lang, stengelumfassend, hellgrün. Blütenstand meist ein, seltener zwei- bis dreiblütig. Alle Perigonblätter purpurbraun, zwei seitlichen Sepalen ± verwachsen und abwärts gerichtet, die dritte ± dachförmig über der Blüte. Petalen spiralig, bis 5 cm lang, oft abwärts abstehend. Lippe sehr gross, pantoffelförmig aufgeblasen, 3-4 cm lang. Kein Sporn. Säule mit 2 fertilen und 1 sterilen Staubblatt (Staminodium). Blütezeit 5-6(-7). Chromosomenzahl: $2n = 20, 22$.

Ökologie und Pflanzengesellschaften

Der Frauenschuh wächst auf trockenen bis (wechsel-)frischen, lockeren, basenreichen, neutral bis mässig sauren, etwas modrig-humosen Lehm- oder Tonböden über Kalk und Dolomit. In der Schweiz bevorzugt er halbschattige, im Sommer zu mässiger Trockenheit neigende Standorte gras- und krautreicher, lichter Laubmischwälder (Ahornwälder, Orchideen-Buchen-, Schluchtwälder), lichter Nadelwälder (v. a. Eiben- und Föhrenwälder) und offener Gebüsche bis in den Legföhrengürtel. In den Alpen kann er an kiesig-steinigen, jedoch relativ feinerdereichen Standorten auch ± pionierartig auftreten. In stärker beschatteten Lagen ist er nur auf nährstoffreicheren Böden konkurrenzfähig während er in sonnigen Lagen nur noch an nährstoffärmeren Stellen vorkommen kann. Die Böden der Waldfundorte sind von Herbst bis Frühling, d. h. ausserhalb der Hauptvegetationszeit frisch bis feucht und biologisch sehr aktiv. Während dieser Periode ist die Verfügbarkeit der Nährstoffe vergleichsweise hoch und es finden beim Frauenschuh wichtige Wachstumsprozesse statt. Von grosser Bedeutung scheint auch die Krümelstruktur (hohe Durchlüftung des Bodens) zu sein.

Die Art ist in der Schweiz mit montanem Schwerpunkt kollin bis subalpin von 300 bis 2000 m Höhe verbreitet (in Italien im Trentino bis 2200 m Höhe).

Cypripedium calceolus ist relativ gesellschaftsvag [KÄNZIG (schriftl.) nennt für die Schweiz allein vierzehn verschiedene Assoziationen], doch liegt der Schwerpunkt eindeutig im *Cephalanthero-Fagenion* TX. 55 sowie im offenen *Erico-Pinion* BR.-BL. IN BR.-BL. ET AL. 39. Daneben kommt die Art aber auch in mehreren weiteren *Fagion*-Gesellschaften, im *Galio-Abietenion* OBERD. 62, in Gesellschaften der *Quercetalia pubescenti-petraeae* BR.-BL. 31, der *Origanetalia vulgaris* TH. MÜLL. 61 sowie in weiteren verwandten Vegetationstypen vor.

Lebensraumtyp: 6.2.1 (6.4.1)

Ökolog. Zeigerwerte: F2wR5N2H3D4L3T3K3.

Ausgewählte Kenntnisse zur Art

Dieser Geophyt gehört zu den sogenannten Kesselfallenblumen: durch die grosse, gelbe Lippe angelockte Insekten rutschen ab und fallen in den pantoffelförmigen Kessel. Über zwei, durch lichtdurchlässige Stellen der Pantoffelwand markierte, saftige Haartreppen (früher fälschlich als Futterhaare gedeutet) können sie ins Freie entkommen. Dabei streifen sie die Pollinien, die in der nächsten Blüte beim gleichen Vorgang an der klebrigen Narbe abgestreift werden. Die Bestäubung erfolgt v. a. durch Sandbienen (*Andrena* sp.) und weitere kleine, kräftige Insekten. Die Fruchtreife dauert vier Monate und beginnt Anfang Oktober. Der Fruchtansatz ist mit 20-30% gering, die Pflanzen gelten als rein fremdbestäubt. Zur Entwicklung ist der Frauenschuh auf spezifische symbiotische Pilze (Mykorrhiza) angewiesen, die erwachsene Pflanze lebt dagegen völlig selbständig. Die Pflanzen beginnen meist erst nach sechs bis zehn Jahren zu blühen und können über zwanzig Jahre alt werden. Rhizome bleiben vermutlich über mehrere Jahre oder sogar Jahrzehnte austriebsfähig. In Europa sind keine Hybriden bekannt. Die Art kann mit viel Aufwand aus Samen gezogen werden, die anschliessende Kultivierung «erwachsener» Pflanzen ist dagegen relativ einfach. Nach der Umsiedlung von einem Wildstandort in den heimischen Garten (illegal), sterben die Pflanzen praktisch immer ab. Im Gartenhandel sind dagegen äusserlich gleiche, für den Garten besser geeignete, kulturfähige Sorten erhältlich.

Allgemeine Verbreitung und Gefährdung

Der Frauenschuh ist ein (sub)kontinental, submeridional bis boreal verbreitetes, eurasiatisches Florenelement. Er besiedelt zerstreut v. a. Nord-, Mittel- und Osteuropa. Sein Areal reicht zwischen 45° und 60° N bis nach Sibirien und China und in Nordamerika leben nahe verwandte Sippen. Die Westgrenze des Areals verläuft durch Ostfrankreich etwa vom Rhone-

delta gegen Südbelgien, vorgelagert gibt es isolierte Vorkommen in den Pyrenäen (E, F; SW-Grenze des Areals) sowie in Nordengland. Ansonsten fehlt er in Europa grossräumig nur in Island, Belgien, Holland, in vielen küstennahen Gebieten und grossteils im Mittelmeergebiet. Nordwärts reicht er bis 70° N, südwärts bis nach Norditalien Nordungarn, Rumänien und an den Don. Kleinere Vorposten liegen in den Abruzzen (I), Rhodopen (BG) und auf der Krim. *Nächste Fundstellen*: Savoyen, Hochsayoyen (Salève, Francens, vielerorts in den Alpes Lémaniques und d'Annecy), sehr selten im französischen Jura, Elsass (Rosenau, angesiedelt?) (F), Oberrhein (Kaiserstuhl), Baar (z. B. Hüfingen), Wutach, Hegau (z. B. Ramberg), Schwäbische Alb, Bodenseegebiet, Alpenvorland (D), Vorarlberg, Liechtenstein (z. B. Triesenberg, Steg bis Malbun), Tirol (z. B. Trafoi, Inntal nahe der Grenze), Dolomiten, Veltlin, selten in Piemont, Valle d'Aosta (I).

Gefährdung: die Art ist vielerorts zurückgegangen oder verschwunden und praktisch in ganz Europa gefährdet oder stark gefährdet.

Schutzstatus


CH: Rote Liste, vollständig geschützt; F, D, A, FL, (I); BK, EU/FFH.

Verbreitung und Gefährdung in der Schweiz

Der Frauenschuh ist in der Schweiz in weiten Teilen des Mittellandes und der Nordalpen verbreitet gewesen. Zudem ist er v. a. im Zentralwallis, im Binntal (VS) und Bedrettotall (TI), in Mittelbünden sowie im Unterengadin vorgekommen. Er hat jedoch meist in den ausgeprägten Silikatgebieten der Zentral- und Südalpen, im Kanton Genf und weiten Teilen des Juras gefehlt. Aktuell ist die Art nur noch im Kanton Schaffhausen, in Teilen der Nordalpen, im Mittelwallis, Mittelbünden und im Unterengadin etwas weiter verbreitet, ansonsten ist sie selten. In der Romandie sind nur noch wenige aktuelle Fundstellen bekannt.

Gefährdung: besonders im Mittelland ist die Art zurückgegangen und meist stark gefährdet. In den Voralpen und Alpen ist die Situation insgesamt günstiger (zu Gefährdungsursachen/Massnahmen vgl. KÄNZIG 1996: 5.4/5.5). Insgesamt gilt der Frauenschuh in der Schweiz als gefährdet, kann aber durchaus regional «nur» selten (z. B. Graubünden) oder aber «vom Aussterben bedroht» sein (z. B. Westschweiz). *Bestandesentwicklung*: in den Alpen ± leichter, in Mittelland und Jura starker Rückgang. Heute durch Schutzmassnahmen z. T. gebremst.

Verantwortlichkeit

Die internationale Verantwortung der Schweiz ist mittel.  Christoph Käsermann

Gefährdungsursachen

- Zuwachsen, Beschattung, Verbuschung
- Wegbau, Fortsstrassen
- Waldweide
- touristische Erschliessungen
- intensive Forstwirtschaft (befahren mit Maschinen, Rücken von Holz, Monokulturen, standortsfremde Anpflanzungen)
- Pflücken, Ausgraben, Fotografieren
- Änderung Wasserregime, Grundwasserabsenkung
- mangelnde populationsbiologische und ökologische Kenntnisse
- kleine, isolierte Populationen

Massnahmen

- betroffene Vorkommen ausholzen oder entbuschen, Lichtbaumarten wie Esche und Föhre fördern
- zuständige Gemeinden informieren; Rücksichtnahme auf bestehende Populationen
- einzäunen von gefährdeten Populationen; Beweidung extensivieren
- keine weiteren Erschliessungen durchführen; Naturschutzzonen schaffen
- angepasste, lichte offene Wälder fördernde Bewirtschaftung; Naturwaldreservate, Altholzinseln und Teilreservate schaffen; naturnaher Waldbau fördern; Holz an den Fundorten nicht oder nur bei stark gefrorenem Boden herausziehen
- weitere Pflanzenschutzgebiete initiieren; Informationstafeln; problematische Gebiete einzäunen oder während der Blütezeit überwachen
- natürliche Flussdynamik fördern; Renaturierungen
- abklären der bestimmenden arealökologischen Faktoren; der wechselseitigen Beziehung Keimpilz/Pflanze und deren Abhängigkeit von abiotischen und biotischen Faktoren, des klonalen Wachstums, der Populationsdynamik in Abhängigkeit der Veränderung der Habitate u.a.
- Fundstellen schützen (Ortsplanung); periodische Kontrollen; Feldkontrolle aller älteren Populationen (vor 1980); Erfolgskontrolle der Massnahmen gewährleisten.

Literatur

EBERLE, G. (1972): Prächtiger Frauenschuh (*Cypripedium calceolus* L.). *Jahrb. Vereins Schutze Alpenpfl. Alpentiere* 37: 7-18.
 FÜLLER, F. (1981): *Die Orchideen Mitteleuropas – 1. Teil: Frauenschuh und Riemenzunge*. Die Neue Brehm Bücherei. 63 pp. 3. ed., A. Ziemsen Verlag, Wittenberg Lutherstadt.
 HEINRICH, W. & R. LORENZ (1996): Frauenschuh (*Cypripedium calceolus* L.) – Die Orchidee des Jahres 1996. *Ber. Arbeitskreisen. Heimische Orchid.* 13/1: 61-93.
 HESS, H.E., E. LANDOLT & R. HIRZEL (1976-1980): *Flora der Schweiz und angrenzender Gebiete*. 3 vols, 2690 pp. 2. ed., Birkhäuser Verlag, Basel.

KÄNZIG-SCHOCH, U. (1996): Artenschutz im Wald – Zur Verbreitung, Vergesellschaftung und Ökologie von fünf gefährdeten Pflanzenarten im Berner Mittelland. *Schweiz. Anst. Forst. Versuchswesen, Mitt.* 71/2: 1-349.
 KOBER, V. (1967): *Cypripedium calceolus* – Anzucht aus Samen. *Orchidee* 18/3: 122-125.

Projekte und Kontakte

- URS KÄNZIG, SIGMAPLAN, Thunstrasse 91, 3012 Bern.

VU *Cypripedium calceolus* L. – Frauenschuh – Orchidaceae

JU 1	MI 2	NA 3	ZAW 4	ZAE 5	SA 6	F	D	FL	A	I	Global	CH
EN	EN	VU	VU	LR(nt)	EN	à surv.	3+/VU	R	3r!/VU	VU		VU/V

