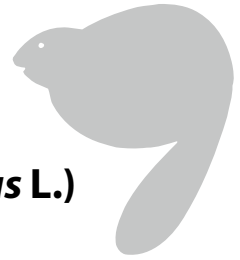


Die Orchideenarten des Anhanges II der FFH-Richtlinie in Sachsen-Anhalt

Teil 2: Der Frauenschuh (*Cypripedium calceolus* L.)

FRANK MEYSEL



Einleitung

Im zweiten Teil der Vorstellung der Orchideen-Arten des Anhanges II der FFH-Richtlinie soll im Folgenden die Situation des Frauenschuhs (*Cypripedium calceolus*) in Sachsen-Anhalt analysiert werden. Während das Sumpf-Glanzkraut (vgl. Teil 1, KORSCHESKY & MEYSEL 2011) als stenöke Art nur eine sehr enge ökologische Nische zu besiedeln vermag, so weist der Frauenschuh eine wesentlich größere Standort- und Habitatamplitude auf. Dennoch ist die Art in weiten Teilen – zumindest ihres mitteleuropäischen Teilareals – stark gefährdet. Ob diese Orchideenart in unseren Landschaften erhalten und somit den Verpflichtungen, die sich aus der FFH-Richtlinie ergeben, Rechnung getragen werden kann, wird insbesondere von der Vermeidung von Störungen an den Wuchsorten sowie von der Wirksamkeit gezielter Managementmaßnahmen abhängen. Diese wurden in der Vergangenheit eher sporadisch umgesetzt. Seit dem Jahr 2010 realisiert der Arbeitskreis Heimische Orchideen Sachsen-Anhalt e. V. ein Förderprojekt im Rahmen der Naturschutz-Richtlinie des Landes Sachsen-Anhalt, das von der EU kofinanziert wird. Bestandteil dieses Projektes ist eine Erfolgskontrolle, deren erste Ergebnisse hier vorgelegt werden können. Grundlage für dieses Vorhaben waren landesweite und weitgehend vollständige Erfassungen der Populationen von *Cypripedium calceolus*, die im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt in den Jahren 2005, 2009 und 2010 erfolgten.

1 Überblick über Verbreitung und Habitatansprüche von *Cypripedium calceolus*

Die Gattung *Cypripedium* besitzt eine zirkumboreale Verbreitung mit einem Schwerpunkt in Südwestchina. Hier treten 25 der 45 gegenwärtig bekannten Arten



Abb. 1: Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*), Einzelblüte, Laucha, 18.05.2012. Foto: A. Schonert.

auf, darunter 15 Endemiten (BAUMANN 2005). In Europa ist die Gattung mit drei Arten anzutreffen, wobei der Gesprenkelte Frauenschuh (*Cypripedium guttatum*) und der Großblütige Frauenschuh (*C. macranthon*) mit Arealausläufern ihres asiatischen Verbreitungsgebietes auf Osteuropa beschränkt bleiben und Weißrussland erreichen.

Der Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*), auch Gelber oder Europäischer Frauenschuh genannt, besiedelt die boreale und temperate Zone Europas und Asiens. Die Westgrenze seines Areals verläuft von den südlichen Benelux-Staaten etwa entlang der Rhone bis zum Mittelmeer. Im Norden wird das Nordkap erreicht, während sich die Vorkommen im Süden auf die Gebirgslagen der Alpen, des Dinarischen Gebirges und der Karpaten beschränken. Disjunkte Teilareale bestehen in Ostengland, den Pyrenäen und auf dem Balkan. Nach Osten erstreckt sich das Verbreitungsgebiet bis zur Halbinsel Sachalin.

Faktor	Wert	Bezeichnung
Lichtzahl	5	Halbschattenpflanze
Kontinentalitätszahl	5	intermediär (schwach subozeanisch bis schwach subkontinental)
Feuchtezahl	4	Trocknis- bis Frischezeiger
Reaktionszahl	8	Schwachsäure-/Schwachbasen- bis Basen- und Kalkzeiger

Tab. 1: Zeigerwerte für *Cypripedium calceolus* nach ELLENBERG et al. (1992).

Verbreitungsschwerpunkte in Deutschland liegen vor allem am Alpenrand, auf der Bayerischen und Schwäbischen Alb, in der Rhön sowie in den das Thüringer Becken umgebenden Kalk-Hügelländern.

Innerhalb dieses ausgedehnten Arealen werden unterschiedliche Biotoptypen besiedelt. In Mitteleuropa werden sowohl mesophile Laub-, Laubmisch- und Nadelwälder als auch Kiefern-Forsten, trocken-warme Gebüsche sowie Halbtrockenrasen besiedelt. Aus Nord- und Osteuropa sind z. T. individuenreiche Populationen in borealen Nadelwäldern, Kalkmooren und auf Feuchtwiesen bekannt (MOSSBERG & STENBERG 2003). Bevorzugt werden basenreiche Böden über kalkführenden geologischen Formationen. Die historische Verbreitung lässt jedoch vermuten, dass keine strenge Bindung an kalkhaltige Standorte besteht. Hinsichtlich der Feuchte-Ansprüche scheinen in Anbetracht der besiedelten Habitate nur geringe Präferenzen zu bestehen. Sommertrockene Standorte werden jedoch gemieden. Bezüglich des ökologischen Standortfaktors Licht ist eine weite Amplitude zu verzeichnen, sehr starke Beschattung führt zu Vitalitätsrückgängen. Die Zeigerwerte nach ELLENBERG et al. (1992) sind in Tabelle 1 angegeben.

2 Zur Situation von *Cypripedium calceolus* in Sachsen-Anhalt

2.1 Historische und aktuelle Verbreitung

HEIN & MEYSEL (2010) haben die historische Entwicklung der Frauenschuh-Populationen in Sachsen-Anhalt ausführlich dargestellt. Danach wurde *Cypripedium calceolus* bisher in vier der fünf Großlandschaften Sachsen-Anhalts (REICHHOFF et al. 2001) nachgewiesen.

In der eigenständigen, vollständig anthropogen überformten Braunkohlen-Bergbaufolgelandschaft, die sehr orchideenreiche Teilregionen aufweist, konnte die Art im Gegensatz zum benachbarten Sachsen bisher nicht gefunden werden.

In der Altmark sowie im Zerbster Ackerland sind die wenigen bekannt gewordenen Vorkommen bei Alt-

mersleben, Wenze sowie bei Bias bereits seit langem erloschen. Standortliche Präferenzen sowie pflanzensoziologische Einbindungen sind nicht mehr rekonstruierbar. Gleiches trifft auch für den Harz zu.

Im Nördlichen und Nordöstlichen Harzvorland hat ein Verbreitungsschwerpunkt bestanden. Es muss hier davon ausgegangen werden, dass die meisten der bewaldeten Höhenzüge unabhängig von der geologischen Formation in historischer Zeit von *Cypripedium calceolus* besiedelt waren. Nachweise liegen sowohl von Muschelkalk-Standorten, z. T. mit mächtigen Lößauflagen (Fallstein, Huy, Hakel, Münchenberg, Heimbürg), als auch von Keuper- und Kreidesandstein-Standorten (Hohes Holz, Steinholz bei Quedlinburg) vor. Alle Populationen siedelten in Wäldern unterschiedlicher Gesellschaften. Auffällig ist ein offenbar bereits sehr frühzeitig einsetzender Rückgang nach der weitgehenden Ablösung der Nieder- und Mittelwaldwirtschaft in der Mitte des 19. Jahrhunderts. Gelegentlich wird auch schon zu dieser Zeit der Pflanzendiebstahl beklagt (z. B. EBERT 1929). Nach 1950 waren nur noch an wenigen Fundorten Einzelindividuen nachweisbar, 1996 erlosch das letzte Vorkommen am Münchenberg bei Neinstedt. Die kausalen Zusammenhänge des bereits frühzeitigen Erlöschens der Populationen nördlich des Harzes sind nicht mehr zu analysieren.

Kritisch stellt sich die Situation im Zechsteingebiet des Südlichen Harzvorlandes dar. Gegenwärtig kann noch von drei aktuellen, aber individuenschwachen Fundpunkten ausgegangen werden.

Im südlichen Sachsen-Anhalt war *Cypripedium calceolus* einst weit verbreitet mit dem Schwerpunkt im Saale-Unstrut-Triasland. Nur hier, mit Ausnahme einer kleinen Population auf dem Hornburger Sattel, bestehen noch rezente Fundorte. Gegenwärtig muss davon ausgegangen werden, dass mittelfristig überlebensfähige Metapopulationen lediglich in einem Waldgebiet bei Bad Bibra sowie in einem Teilgebiet des Randes der Querfurter Platte im Bereich der unteren Unstrut existieren. Bereits HERMANN & HERMANN (1970) bezeichnen die nur schwach besetzten Vorkommen im Altkreis

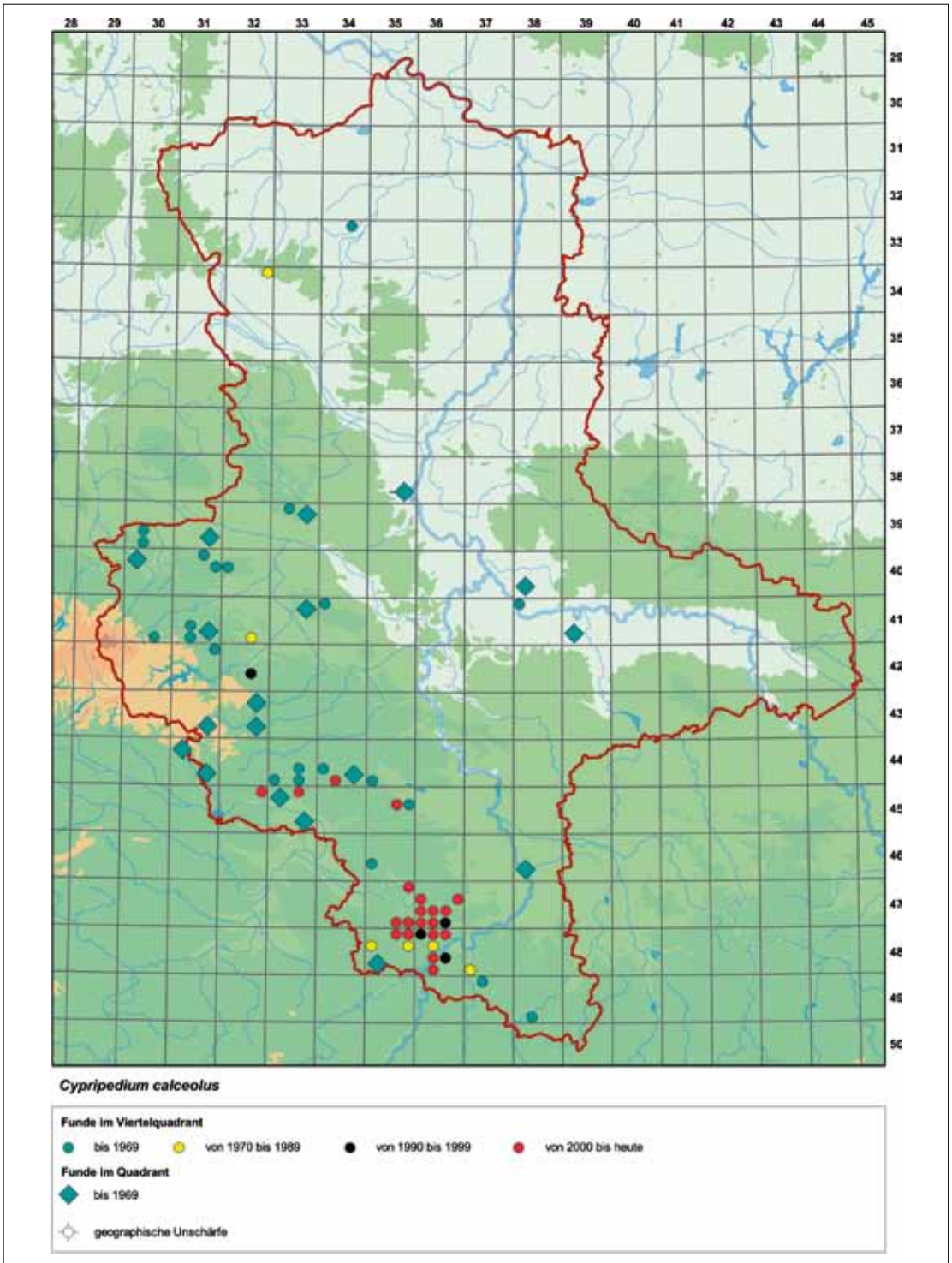


Abb. 2: Verbreitung von *Cypripedium calceolus* in Sachsen-Anhalt. Geobasisdaten: LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT. Bearbeiter: E. Ließ (aus ARBEITSKREIS HEIMISCHE ORCHIDEEN SACHSEN-ANHALT 2011).

Naumburg als „Verbreitungsausstrahlungen“ aus dem Forst Bibra und dem Jenenser Raum. Seither sind diese peripheren Vorkommen im Saaletal bei Naumburg und Bad Kösen, am Südrand der Finne sowie bei Merten-
dorf, Freyburg, Burghässler und Steinbach überwiegend erloschen und zeugen von der fortschreitenden Areal-
erosion.

2.2 Standortansprüche und Biotopbindung

Die aktuellen Vorkommen von *Cypripedium calceolus* suggerieren durch ihre Lage ausschließlich über kalk-
führenden geologischen Formationen (Muschelkalk, muschelkalküberrollter Röt [Oberer Buntsandstein],
Zechstein) sehr spezifische Standortansprüche der Art. Die historische Verbreitung beweist jedoch ein wesent-
lich größeres Standortspektrum, wobei basenreiche Böden wohl stets eine Voraussetzung für die Existenz
der Art sind. Oft sind diese Standorte kolluvial- oder lößüberlagert, mitunter besiedelt *Cypripedium calceolus*
aber auch flachgründige Rendzinen. Als Humusform ist Mull, seltener Moder ausgebildet.

Der vollständige Verlust aller Vorkommen auf karbon-
atfreien Standorten ist wohl am ehesten mit dem grö-
ßeren Pufferungsvermögen der Kalkstandorte gegen-
über Säureeinträgen aus der Luft und deren möglichen
Auswirkungen auf die Mykorrhiza erklärbar, bleibt aber
letztlich spekulativ.

Die Hügelländer im Süden Sachsen-Anhalts zeichnen
sich durch ein trockenwarmes Klima (Jahresnieder-
schlag 500–600 mm, Jahresmitteltemperatur 7,5–8,5 °C)
und einen bereits subkontinentalen Einfluss aus. Lokal-
ständig werden daher südexponierte Lagen sowohl
im Offenland als auch im Wald fast vollständig gemie-
den, was auf gewisse Mindestanforderungen der Art
bezüglich des Feuchteregimes bzw. des Mikroklimas
hinweist.

Von den ungefähr 110 gegenwärtig bekannten Einzel-
fundorten (Definition „Fundort“: Abstand zwischen
den Individuen >100 m innerhalb einer Vegetations-
einheit oder wechselnde Vegetationseinheit unab-
hängig von Abstand der Individuen) befinden sich 75
Prozent in Wäldern, 14 Prozent in Gebüschformatio-
nen trockenwarmer Standorte und 11 Prozent in ver-
schiedenen Rasen- und Wiesengesellschaften (HEIN &
MEYSEL 2010, s. a. Abb. 3).

Ein großer Teil der Wälder mit Frauenschuh-Vorkom-
men muss als Bestockung in erster Waldgeneration an-
gesehen werden. Bis zur Reblaus-Kalamität gegen Ende
des 19. Jahrhunderts wurde auf diesen Flächen über-
wiegend Weinanbau betrieben. Terrassierungen, ver-
fallende Weinbergmauern und -gebäude zeugen noch
heute davon. Auf eine zwischenzeitliche Streuobst- und
Hudewirtschaft folgte Mitte/Ende der ersten Hälfte des
20. Jahrhunderts eine Auflassung oder Aufforstung,

Abb. 3: Von *Cypripedium calceolus* besiedelte Vegetationseinheiten in Sachsen-Anhalt.

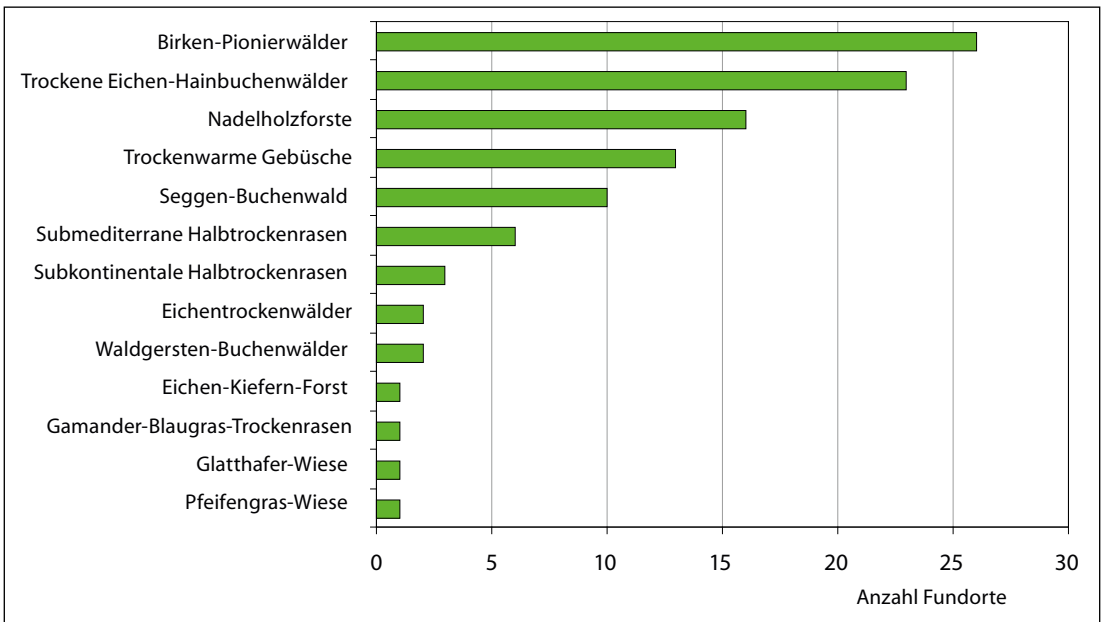




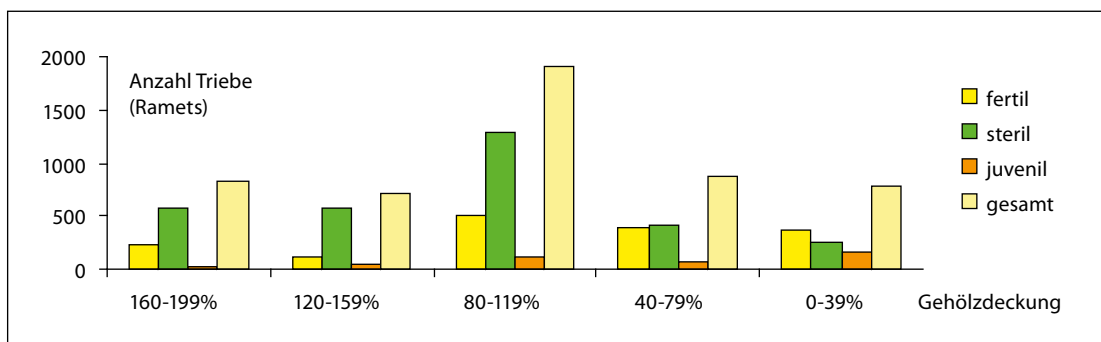
Abb. 4: Typischer, nordexponierter Hasel-Niederwald mit Vorkommen von *Cypripedium calceolus*, Laucha, 05.10.2012. Foto: T. Stenzel.

meist mit Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*), seltener mit Gemeiner Fichte (*Picea abies*).

Auffallend ist, dass sich ca. 70 Prozent aller Triebe (Ramets) in Beständen entwickeln, die eine Gehölzdeckungssumme (Deckung der Strauch- und Baumschichten in Prozent) von über 80 Prozent aufweisen. Regelmäßig ist an diesen Fundorten eine vitale Strauch-

schicht entwickelt, in der häufig die Hasel (*Corylus avellana*) zur absoluten Vorherrschaft gelangt (Abb. 4). Jahrringzählungen haben für diese Art ein Alter von etwa 60 Jahren ergeben. Offenbar kann *Cypripedium calceolus* unter diesen Bedingungen noch längere Zeit existieren. Abbildung 5 verdeutlicht jedoch eine abnehmende Blüherate unter diesen lichtökologischen Bedin-

Abb. 5: Anzahl fertiler, steriler und juveniler Triebe in Abhängigkeit von der Gehölzdeckung der Baum- und Strauchschichten (nach HEIN & MEYSEL 2010).



gungen. Darüber hinaus ist der ausgesprochen geringe, mit zunehmender Beschattung weiter sinkende Anteil juveniler Individuen erkennbar. Der geringe Anteil der Jungpflanzen stellt gegenwärtig die größte Gefährdung der sachsen-anhaltischen Frauenschuh-Populationen dar, da Verluste adulter Pflanzen nicht mehr kompensiert werden können.

Dem Lichtgenuss wird auch in der Literatur (z. B. ELEN & GERSTBERGER 1996, BAUMANN 2005, LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT 2006) ein maßgeblicher Einfluss auf die Vitalität von *Cypripedium calceolus* zugemessen.

HEIN & MEYSEL (2010) diskutieren die synergistische Wirkung ausgewählter Standortparameter (Licht, Humus/Streu, Feuchtigkeit, Konkurrenz der Bodenvegetation) auf die Vitalität (Blütrate, Fruchtansatz, Jungpflanzen) von *Cypripedium calceolus*. Deutlich wird, dass der Einfluss der Belichtung die Wirkung anderer Standortfaktoren überlagert. So wäre auf Grund des Feuchtebedarfs für die Keimung (DIETRICH in ARBEITSKREISE HEIMISCHE ORCHIDEEN 2005) nicht zu erwarten gewesen, dass trockene Standorte einen signifikant höheren Jungpflanzenanteil als mittelfrische und frische Standorte aufweisen. Allerdings weisen die trockensten Standorte auch die geringste Gehölzdeckung und somit die stärkste Belichtung auf.

Die Blütrate erreicht bei vollschattigen Verhältnissen mit 15 bis 30 Prozent nur noch ungefähr die Hälfte des Wertes als bei optimaler Belichtung. Eine Abhängigkeit des Fruchtansatzes je Blütentrieb von der Gehölzdeckung ist nicht erkennbar. Der Kapselansatz schwankt unabhängig von der Belichtung zwischen 0,2 und 0,33 Kapseln je Blütentrieb. Diese Werte entsprechen auch denen, die von ELEN & GERSTBERGER (1996) und BAUMANN (2005) genannt werden. Die Bestäuberbeziehungen sind somit an den Waldfundorten und auch innerhalb eines geschlossenen Waldgebietes funktionsfähig.

Der deutliche Anstieg des Anteils juveniler Individuen bei steigendem Lichtgenuss auf fast das Siebenfache gegenüber den am stärksten beschatteten Wuchsorten lässt auf den erheblichen Einfluss der Belichtungsstärke im Etablierungsprozess der Jungpflanzen schließen (Abb. 6).

3 Management

3.1 Historie

Der von N. Wiśniewski 1961 in der DDR gegründete Arbeitskreis Heimische Orchideen hatte sich bereits

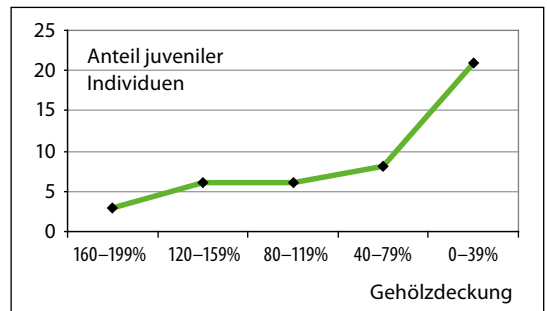
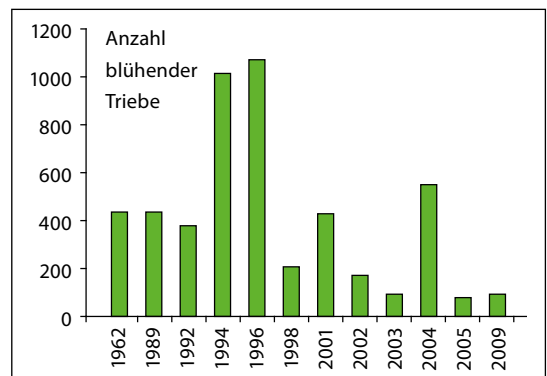


Abb. 6: Prozentualer Anteil juveniler Individuen an der jeweiligen Gesamtpopulation in Abhängigkeit von der Gehölzdeckung der Baum- und Strauchschichten (nach HEIN & MEYSEL 2010).

von Beginn an die kritische Kartierung der einheimischen Orchideenarten als Grundlage für künftige Erhaltungsmaßnahmen zum Ziel gesetzt (WIŚNIEWSKI 1965). Auf dem Gebiet des heutigen Sachsen-Anhalt haben sich insbesondere W. Böhnert, G. Hecht, E. Herz, A. Hunstock, A. Keding, H. Schroth, H. J. Stapperfenne und Fam. Tauer um die Erfassung der Frauenschuh-Vorkommen bemüht. Die dabei entstandenen, z. T. langjährigen Zählreihen geben Einblick in die Populationsentwicklung und weisen auf Handlungsbedarf hin (Abb. 7 und 8).

Unmittelbar nach der politischen Wende in der DDR gewann die Biotoppflege vor dem Hintergrund eines gewachsenen Naturschutz- und Umweltbewusstseins,

Abb. 7: Anzahl blühender Triebe an einem Fundort von *Cypripedium calceolus* mit sporadischer Pflege bei Krawinkel. Datenbasis: Fundortdatei des AHO Sachsen-Anhalt.



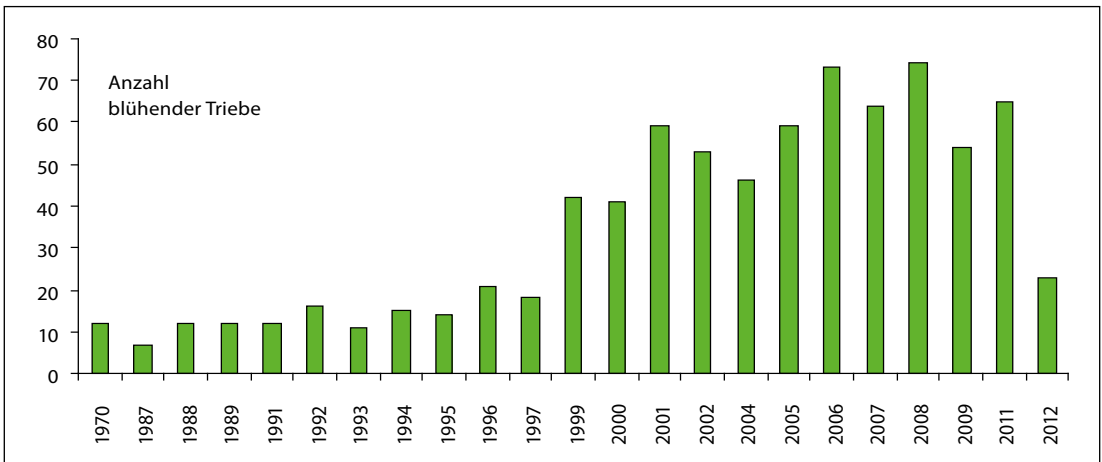


Abb. 8: Anzahl blühender Triebe an einem Fundort von *Cyripedium calceolus* mit regelmäßiger Pflege bei Balgstädt. Datenbasis: Fundortdatei des AHO Sachsen-Anhalt.

sich entwickelnder behördlicher Naturschutzstrukturen und vorhandener personeller Ressourcen einen hohen Stellenwert. Bereits ab etwa dem Jahr 2000 musste eine Reduzierung der Pflegekapazitäten im Zuge kommunaler Gebietsreformen und insbesondere der Auflösung der Naturschutzstationen konstatiert werden. Der ehrenamtlichen Betreuung der Vorkommen kam damit wieder eine größere Verantwortung zu.

3.2 Das Pflegeprojekt des AHO Sachsen-Anhalt

3.2.1 Methodik

Basierend auf den Ergebnissen der Kartierung und Bewertung der Frauenschuh-Vorkommen einschließlich ihrer vegetationskundlichen Erfassung durch HEIN 2009 und 2010 im Auftrage des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt entwickelte der AHO Sachsen-Anhalt eine Pflege-Konzeption und setzt seither diese im Rahmen der Naturschutz-Richtlinie als Förderprojekt um. Da eine Übernahme von Management-erfahrungen aus anderen Bundesländern auf Grund differierender Standorts- und Biotopverhältnisse zu falschen Schlussfolgerungen führen kann, wurden Maßnahmen zur Erfolgskontrolle auf allen Pflegeflächen in das Projekt integriert.

An allen zu bearbeitenden Fundpunkten erfolgt auf definierten, populationsabhängigen Flächengrößen (ca. 30 x 30 m) ein motormanueller Pflegeeingriff in die Strauchschicht. Im Regelfall sollen 50 Prozent der Strauchschicht entnommen werden. Die abgeschnittenen Triebe verbleiben breitwürfig auf den Flächen.

Wirtschaftlich relevante Baumarten bleiben erhalten. Die Eingriffsstärke orientiert sich am Gesamtdeckungsgrad der Gehölzschichten. Dieser wurde fundortbezogen von HEIN 2009 ermittelt. Als Zielwert für die Auflichtung wird ein Gesamtdeckungsgrad von 60 Prozent ($\pm 20\%$) angestrebt. Die Bearbeitung der Pflegeflächen erfolgt nach Abschluss der Vegetationszeit von *Cyripedium calceolus* Ende September/Anfang Oktober. Als Grundlage für die Erfolgskontrolle werden vor Realisierung der Auflichtung an allen zu bearbeitenden Fundpunkten die Gesamtzahl der Frauenschuhtriebe (spezifiziert nach fertil, steril, juvenil) ermittelt, ein bis drei Dauerbeobachtungsflächen (in Abhängigkeit der Abundanz und Verteilung von *Cyripedium calceolus*) entsprechend der Methodik von KLEIN (2008) eingerichtet sowie eine Vegetationsaufnahme je Dauerbeobachtungsfläche nach BRAUN-BLANQUET (in DIERSSEN 1990) erstellt. Die Wiederholungsaufnahme der Dauerbeobachtungsflächen erfolgt jährlich.

3.2.2 Erste Ergebnisse

Realisiert wurden in den Jahren 2010, 2011 und 2012 Pflegemaßnahmen in 35 Einzelpopulationen auf einer Fläche von 3,35 Hektar. Im Zuge der Biotoppflegearbeiten wurde die Strauchschicht aufgelichtet, so dass eine durchschnittliche Gehölzdeckung von ungefähr 50 Prozent verblieb. Auf den zu pflegenden Flächen erfolgte vor Beginn der Arbeiten die Anlage der Dauerbeobachtungsflächen, die Vegetationsaufnahmen sowie

die Ermittlung der Populationsgröße von *Cypripedium calceolus*.

Die Auswertung der Dauerbeobachtungsflächen (DBF) der im Jahr 2010 aufgelichteten Flächen lässt erste Ergebnisse anhand der vitalitätsrelevanten Parameter erkennen:

1. Die Anzahl der Einzeltriebe erhöhte sich um 71 Prozent.
2. Die Blütrate stieg von 43 auf 51 Prozent.
3. Der Kapselansatz nahm von 0,31 auf 0,45 Kapseln je fertilem Trieb zu.
4. Erstmals wurden juvenile Individuen in nennenswertem Umfang festgestellt.

Der Anteil der Jungpflanzen erreichte mit 20,3 Prozent (41 von insgesamt 202 Trieben) einen erheblichen Anteil, der auf eine künftig nachhaltig gesicherte Populationsstruktur hoffen lässt (Abb. 9). Auf den Pflegeflächen der Jahre 2011 und 2012 erfolgte hingegen keine Etablierung von Jungpflanzen.

Somit ist bereits im Jahr 2012, also zwei Vegetationsperioden nach der Auflichtung, eine deutliche Verbesserung aller reproduktionsrelevanten Vitalitätsparameter zu verzeichnen (Abb. 10).

Abb. 9: Jungpflanze von *Cypripedium calceolus* auf einer Pflegefläche des Jahres 2010, Laucha, 02.06.2012. Foto: F. Meysel.

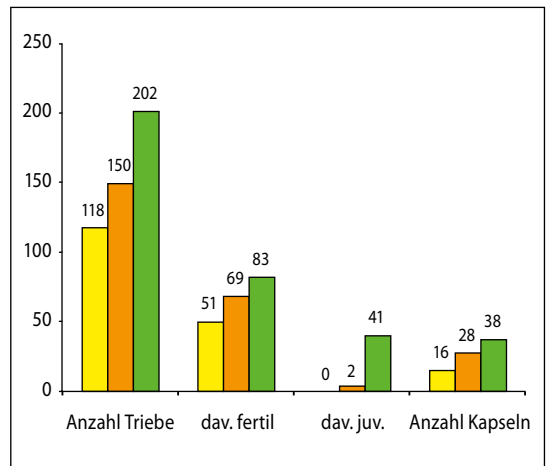


Abb. 10: Entwicklung der reproduktionsrelevanten Vitalitätsparameter in den Jahren 2010 (gelb), 2011 (orange) und 2012 (grün) auf den im Jahr 2010 aufgelichteten Flächen. Grundlage: Datenerfassung der Dauerbeobachtungsflächen 2010-2012.

4 Gefährdungsursachen

Neben den oben aufgeführten sukzessionalen Prozessen beschreiben HEIN & MEYSEL (2010) noch eine Reihe weiterer Risikofaktoren:

Diebstahl / Fototourismus

Die unnötigste Verlustursache und zugleich Ausdruck von weit verbreitetem Egoismus und Verantwortungslosigkeit in unserer Gesellschaft ist der fortgesetzte Diebstahl von Frauenschuh-Individuen. Gabelöcher sind regelmäßig festzustellen, betroffen sind vor allem reichlich blühende und damit auffällige Vorkommen (Abb. 11). Bisher liegen keine Anhaltspunkte für eine gewerbsmäßige Nutzung der gestohlenen Pflanzen vor. Allerdings sind, wahrscheinlich durch wiederholte Entnahmen (wenn die „Kultivierung“ im eigenen Garten fehlgeschlagen ist), bereits mehrere Vorkommen vollständig ausgelöscht worden (z.B. am Ennsberg bei Laucha). Neben einer verstärkten, jedoch personalintensiven Überwachung im Gelände könnte die Durchsetzung der für den Besitz dieser Art geltenden Vorschriften am ehesten zielführend sein. *Cypripedium calceolus* ist im Anhang A des CITES-Abkommens gelistet. Für diese Arten gilt ein grundsätzliches Entnahme-Verbot aus der Natur. Auf Grund von Ausnahmeregelungen entnommene Exemplare unterliegen



Abb. 11: Spuren von Pflanzendiebstahl, Laucha, 03.06.2009. Foto: C. Hein.



Abb. 12: Beeinträchtigung des drittletzten Fundortes von *Cypripedium calceolus* im Südlichen Harzvorland durch Kahlschlag und nachfolgende Bodenbearbeitung (FFH-Gebiet 108), Emseloh, 25.10.2012. Foto: A. Hoch.

dem Vermarktungsverbot. Der Besitz ist demzufolge nachweispflichtig.

Vergleichbar hinsichtlich ihrer Auswirkung ist die bei einer so attraktiven Art wenig verwunderliche Frequenzierung durch Naturfotografen. Sogenannte „Fotografenwannen“ sind hierfür Beleg. Neben einer regelmäßigen Missachtung des Wegegebotes in Naturschutzgebieten (NSG) ist vor allem Schädigung von Jungpflanzen als gravierende Beeinträchtigung zu konstatieren.

Bewirtschaftungseinflüsse

Einen ebenfalls erheblichen Einfluss können land- und forstwirtschaftliche Maßnahmen auf Frauenschuh-Populationen haben. Gefährdungskriterien an Wald-Fundorten sind hierbei vor allem:

- Gravierende und abrupte Änderungen des Lichtregimes durch Kahlschlag, Schirmschlag oder Beseitigung der Strauchschicht (Abb. 12)
- Befahrung der unmittelbaren Fundorte
- Ablagerung von Reisig oder Kronenholz auf den Wuchsorten
- Bodenbearbeitung
- Herbizideinsatz und Düngung
- Schematische Kulturpflegearbeiten
- Anbau oder Förderung von Schattbaumarten, auch im Umfeld der Vorkommen.

An den wenigen im Offenland verbliebenen Fundorten muss die Phänologie von *Cypripedium calceolus* den Rahmen für die Bewirtschaftung vorgeben. Zwischen Austrieb und Samenreife, also von Mitte März bis Ende September ist eine Beweidung oder Mahd der Vorkommen auszuschließen. Darüber hinaus muss bei einer Mahd eine Schnitthöhe von zwei Zentimetern über dem Boden eingehalten werden, da sonst die Sprossspitzen, die bereits ab September die Bodenoberfläche durchbrechen (Abb. 13 und 14), in Mitleidenschaft gezogen werden.

Der Information der Bewirtschafter sowie die Respektierung der spezifischen Anforderungen der Art sind Voraussetzung für die Erhaltung des Frauenschuhs im Landesmaßstab.

Wildverbiss, Schneckenfraß

Im Gegensatz zu einer gelegentlich in der Literatur vermuteten Verbissgefährdung durch Schalenwild muss für Sachsen-Anhalt trotz landesweit deutlich überhöhter Wildbestände eine Beeinträchtigung gegenwärtig verneint werden. Im Jahr 2009 wurden lediglich an zwei Fundorten abgefressene Triebe registriert. Auf Grund des Fraßbildes sind hier jedoch Schnecken als Verursacher anzunehmen (Abb. 15).



Abb. 13: Sprossspitzen von *Cyripedium calceolus* durchbrechen bereits ab Oktober die Bodenoberfläche, Laucha, 25.10.2012. Foto: C. Hein.



Abb. 14: Ende März sind die Austriebe von *Cyripedium calceolus* bereits gut entwickelt, Balgstädt, 27.03.1970. Foto: H. J. Stapperfenne.

Abb. 15: Schneckenfraß als Gefährdungsursache von *Cyripedium calceolus*, Laucha, 22.06.2009. Foto: F. Meysel.



5 Erhaltungsaussichten von *Cyripedium calceolus* für das Bundesland Sachsen-Anhalt

Cyripedium calceolus ist eine Art mit einer (wahrscheinlich) langen Entwicklungsdauer, komplizierten Keimungsbiologie und anspruchsvollen Phänologie. Die Standortbedingungen in Sachsen-Anhalt scheinen für diese Art nur noch suboptimal zu sein: Die geringen Niederschlagssummen, möglicherweise in Verbindung mit einer stärkeren subkontinentalen Prägung schließen ein Vorkommen in südexponierten Lagen offenbar weitgehend aus, während die frischeren Nordlagen einer rascheren Sukzession unterliegen. Die Folge sind pessimale Lichtverhältnisse und Streudecken, die eine stark limitierende Wirkung auf die Etablierung von Jungpflanzen haben.

An den meisten Fundorten sind gezielte Managementmaßnahmen erforderlich, die in der Regel eine Steuerung des Lichtregimes beinhalten. An den Offenland-Fundorten ist der Ausbildung einer Streudecke entgegen zu wirken. Grundsätzlich ist dabei die Phänologie der Art zu berücksichtigen. Gezielte Maßnahmen an Wald-Fundorten können rasch Vitalitätssteigerungen bewirken (Abb. 16 und 17). Das Fehlen monokausaler Wirkmechanismen erschwert gegenwärtig sowohl eine Gefährdungsanalyse als auch ein darauf basierendes



Abb. 16: Zustand einer Subpopulation von *Cyripedium calceolus* vor dem Pflegeeingriff, Laucha, 16.06.2009. Foto: C. Hein.

Management und erfordert dringend eine kritische Begleitung aller Pflege- und Bewirtschaftungsmaßnahmen an Fundorten von *Cyripedium calceolus*. Eine dauerflächenbasierte Erfolgskontrolle nach KLEIN (2008) kann bereits mittelfristig Daten liefern, die zum weiteren Verständnis der kausalen Zusammenhänge und somit für die Gewährleistung bzw. Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes von *Cyripedium calceolus* bedeutsam sind.

Alle Bewirtschaftungsmaßnahmen an den noch verbliebenen Fundorten müssen auf die Ansprüche der Art abgestimmt sein.

Werden die erlangten Kenntnisse zur Biologie und Ökologie von *Cyripedium calceolus* in einem gezielten Management umgesetzt, besteht die berechtigte Hoffnung, dass wir unserer moralischen und gesetzlichen Verpflichtung gerecht werden und diese faszinierende Art für unser Bundesland erhalten können.

Literatur

- ARBEITSKREIS HEIMISCHE ORCHIDEEN SACHSEN-ANHALT (2011): Orchideen in Sachsen-Anhalt – Verbreitung, Ökologie, Variabilität, Gefährdung, Schutz. – Quedlinburg: 496 S.
- ARBEITSKREISE HEIMISCHE ORCHIDEEN (2005): Die Orchideen Deutschlands. – Uhlstädt-Kirchhasel: 800 S.
- BAUMANN, H. (2005): *Cyripedium* L. Frauenschuh. – In: ARBEITSKREISE HEIMISCHE ORCHIDEEN (Hrsg.): Die Orchideen Deutschlands. – Uhlstädt-Kirchhasel: 279-281.
- DIERSSEN, K. (1990): Einführung in die Pflanzensoziologie (Vegetationskunde). – Darmstadt (Wissenschaftliche Buchgesellschaft): 241 S.
- DIETRICH, H. (2005): Die Familie der Orchideen – In: ARBEITSKREISE HEIMISCHE ORCHIDEEN (Hrsg.): Die Orchideen Deutschlands. – Uhlstädt-Kirchhasel: 71-87.
- EBERT, W. (1929): Die Flora des Kreises Bernburg und der angrenzenden Gebiete. – Bernburg (Verlag Gustav Kunze): 392 S.
- ELEND, A. & P. GERSTBERGER (1996): Zur Populationsökologie des Frauenschuhs (*Cyripedium calceolus* L., Orchidaceae). – Hoppea 57: 331-358.



Abb. 17: Zustand der Subpopulation von *Cypripedium calceolus* nach dem Pflegeeingriff 2010, gleicher Blickwinkel wie Abb. 16, Laucha, 18.05.2012. Foto: A. Schonert.

- ELLENBERG, H., H. E. WEBER, R. DÜLL, V. WIRTH, W. WERNER & D. PAULISSEN (1992): Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. - Göttingen. - Scripta Geobotanica 18: 262 S.
- HEIN, C. & F. MEYSEL (2010): Verbreitung, Ökologie, Gefährdung und Management der Orchideenart Frauenschuh (*Cypripedium calceolus* L.) in Sachsen-Anhalt. - Berichte aus den Arbeitskreisen Heimische Orchideen 27 (1): 6-50.
- HERRMANN, M. & E. HERRMANN (1970): Vorkommen und Verhalten heimischer Orchideen in der thüringischen Triaslandschaft, begrenzt auf den Kreis Naumburg (Saale). - Mitteilungen des Arbeitskreises „Heimische Orchideen“ der DDR 6: 19-45.
- KLEIN, S. (2008): Konzept für das Monitoring von Orchideen in Sachsen-Anhalt. - Berichte aus den Arbeitskreisen Heimische Orchideen 25 (1): 180-194.
- KORSCHESKY, A. & F. MEYSEL (2011): Die Orchideenarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie in Sachsen-Anhalt. Teil 1: Das Sumpfglanzkräut [*Liparis loeselii* (L.) RICH.]. - Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt 48 (1+2): 20-31.
- MOSSBERG, B. & L. STENBERG (2003): Den nya nordiska Floran. - Stockholm (Wahlström & Widstrand): 928 S.
- REICHHOFF, L., H. KUGLER, K. REFIOUR & G. WARTHEMANN (2001): Die Landschaftsgliederung Sachsen-Anhalts (Stand 1.1.2001), Ein Beitrag zur Fortschreibung des Landschaftsprogrammes des Landes Sachsen-Anhalts. - Halle. - LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT (Hrsg.): CD-Rom.
- SCHNITTER, P., C. EICHEN, G. ELLWANGER, G. NEUKIRCHEN & E. SCHRÖDER (Bearb.) (2006): Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland. - Halle. - Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt SH 2: 370 S.
- WIŚNIEWSKI, N. (1965): Die bisherige Entwicklung des Arbeitskreises und seine weitere Aufgabenstellung. - Mitteilungen des Arbeitskreises „Heimische Orchideen“ der DDR 1: 2-13.

Anschrift des Autors

Frank Meysel
Arbeitskreis Heimische Orchideen Sachsen-Anhalt e. V.
Gottgau 1 • 06193 Löbejün
E-Mail: orchid.meyssel@t-online.de