



Artenhilfskonzept

Pyrenäen-Löffelkraut (*Cochlearia pyrenaica*)

Stand: 2018



Artenhilfskonzept für das Pyrenäen-Löffelkraut (*Cochlearia pyrenaica* A.P. de Candolle) in Hessen



im Auftrag des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG)



**Planungsgemeinschaft
Landschaft
Ökologie
Naturschutz**

Dirk Bönsel & Dr. Petra Schmidt

Diplom-Geographen
Finkenweg 10, 35415 Pohlheim
Im Kirchboden 9, 35423 Lich
Tel.: 06404 - 64906 oder 661932
Fax: 06404 - 668934
www.buero-ploen.de

März 2019

Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung	3
2	Einleitung	4
3	Verbreitung und Bestandssituation des Pyrenäen-Löffelkrautes	5
3.1	Aktuelle Verbreitung und Bestandssituation in Europa und Deutschland	5
3.2	Historisches und aktuelles Verbreitungsbild in Hessen	7
3.3	Aktuelle Bestandssituation in den hessischen Landkreisen.....	8
3.4	Verbundssituation – Isolation - Konnektivität	8
3.5	Zielgrößen – Wie ist ein günstiger Erhaltungszustand in Hessen zu erreichen?.....	8
4	Lebensräume, Nutzungen; Gefährdungen	9
4.1	Ökologie der Art – besiedelte Habitattypen	9
4.1.1	Ursprüngliche Lebensräume.....	9
4.1.2	Sekundärlebensräume.....	9
4.2	Populationsstruktur und Konsequenzen für Schutzkonzepte.....	9
4.3	Nutzungen und Nutzungskonflikte.....	10
4.4	Gefährdungen und Beeinträchtigungen	10
5	Allgemeine Ziele und Maßnahmen zum Schutz der Art	10
5.1	Allgemein.....	10
5.2	Allgemeines Ablaufschema für vorgeschlagene Maßnahmen im Jahresverlauf	11
6	Dokumentation und Analyse bestehender Konzepte	11
7	Maßnahmenvorschläge für die einzelnen Standorte	11
8	Verbundkonzept(e)	11
9	Literatur und verwendete Datenquellen	12
ANHANG	14
	Liste mit allen regional zuständigen Ansprech- und Kooperationspartnern (inkl. Zuordnung zu den einzelnen Maßnahmenflächen.....	15
	Ausführliche Dokumentation der einzelnen bearbeiteten Maßnahmenflächen inkl. Kartendokumentation (1:5.000) und der Dokumentation der Geländeerfassung ...	16
	Dokumentation der konkret vorgeschlagenen Artenhilfsmaßnahmen	18

1 Zusammenfassung

Aufbauend auf einem im Jahre 2018 durchgeführten Landesmonitoring, wurde ein Artenhilfskonzept für das zur Familie der Kreuzblütengewächse (Brassicaceae) gehörenden Pyrenäen Löffelkraut (*Cochlearia pyrenaica*) erarbeitet.

Das Pyrenäen-Löffelkraut war in Hessen schon immer sehr selten und auf ein einziges Vorkommen im oberen Feldebachtal zwischen Gersfeld und der Wasserkuppe beschränkt, das erst vor 70 Jahren, im August 1959 von Dr. Wolfgang Ludwig entdeckt wurde.

Cochlearia pyrenaica gilt als Glazialrelikt der letzten Eiszeit. Das Areal der Art ist disjunkt; es umfasst die Gebirge Süd-Norwegens, einige nordatlantische Inseln, Schottland, Irland, Wales und reicht südwärts bis zu den Pyrenäen und an den Nord- und Ostrand der Alpen; dazwischen mit nur vereinzelt Vorkommen in Deutschland (Alpenvorland, Schwäbische und Fränkische Alb, Rhön und Sauerland). Von der Art besiedelte Habitate sind Quellen und Quellbäche; es besteht eine starke Bindung an Quellflur-Gesellschaften (Montio-Cardaminetalia). Das einzige hessische Vorkommen im Quellbereich des Feldebaches östlich Gersfeld-Obernhausen liegt im Landkreis Fulda und umfasste im Jahr 2018 geschätzte 200-250 Individuen. Nach den Untersuchungen im Rahmen des Landesmonitorings 2018 befindet sich das hessische Vorkommen von *Cochlearia pyrenaica* aufgrund der vorhandenen Habitatstrukturen, der einwirkenden Beeinträchtigungen und der Populationsgröße aktuell in einem günstigen Erhaltungszustand. Es ist davon auszugehen, dass die nicht mehr stattfindende Bewirtschaftung des Wuchsortes den Fortbestand des Vorkommens zunehmend gefährdet, da schon jetzt aufkommender Gehölzjungwuchs sowie sich ausbreitende Hochstauden das Pyrenäen-Löffelkrautes durch Verschattung und Überwucherung beeinträchtigen. Grundvoraussetzung für ein nachhaltiges Überleben der Art am einzigen hessischen Wuchsort ist der langfristig abgesicherte Erhalt der vorhandenen Population, der lebensraumtypischen Standortfaktoren und des typischen Begleitartenspektrums durch Sicherung einer minimal überlebensfähigen Population, Stabilisierung und Vergrößerung der Population durch entsprechende Pflege sowie der Erhalt und Sicherung der besiedelten nährstoffarmen Quellen und Quellgerinne. Ausschlaggebende Faktoren für die erfolgreiche Einnischung des Pyrenäen-Löffelkrautes im oberen Feldebachtal dürfte die Stärke und Dauer des Lichteinfalls, die Dichte und Höhe des Konkurrenzbewuchses sowie die Durchflutung und Durchsickerung mit frischem Quellwasser sein. Um den optimalen Zustand dieser Faktoren langfristig zu gewährleisten, werden vorrangig folgende Maßnahmen als notwendig erachtet:

- Offenhaltung der quellnassen Habitatflächen durch eine regelmäßige, späte einschürige Mahd oder zumindest eine in zweijährigem Turnus durchzuführende spätsommerliche oder herbstliche Mahd zur Abschöpfung von Biomasse und Nährstoffen sowie Verringerung des Konkurrenzdrucks von begleitenden Hochstauden.
- Bedarfsweise Rücknahme des aufkommenden Erlenjungwuchses, der mittel- bis langfristig zu einer Verschattung der Wuchsorte führt.
- Gegebenenfalls können zudem populationsstützende Maßnahmen durch künstliche Ausbringung von zuvor am Wuchsort gewonnenem Samenmaterial sinnvoll sein.

Aufgrund der Bedeutung des Löffelkraut-Vorkommens ist zudem ein engmaschiges Monitoring zu installieren, was sowohl den Erhaltungszustand der Population als auch die Wirkung der durchgeführten Maßnahmen überwacht und bei negativen Entwicklungen ein rasches Eingreifen ermöglicht.

2 Einleitung

Das zur Familie der Kreuzblütengewächse (Brassicaceae) gehörende Pyrenäen-Löffelkraut (*Cochlearia pyrenaica*) gehört zu den extrem seltenen Pflanzenarten in Hessen. Vom Bundesamt für Naturschutz (BfN) wird die Verantwortlichkeit Deutschlands für die Erhaltung der *Cochlearia-pyrenaica*-Vorkommen als hoch eingestuft (WELK 2002, LUDWIG et al. 2007). Als Kriterien zur Einschätzung der Verantwortlichkeit wurden der Anteil der deutschen Vorkommen am Weltbestand, die Lage im Areal sowie die weltweite Gefährdung herangezogen. Im Falle von *Cochlearia pyrenaica* wird der deutsche Anteil am Weltbestand mit $> 1/3$ und $\leq 3/4$ angegeben. Die Art wächst hier in ihrem Hauptareal. In Deutschland gilt das Pyrenäen-Löffelkraut als „stark gefährdet“ (RL 2), in Hessen und der hessischen Rote-Liste-Region Nordost als „vom Aussterben bedroht“ (RL 1). Aus den übrigen Landesteilen Hessens gibt es keine Nachweise, dort kam die Art wohl nie vor.



Abb. 1: *Cochlearia pyrenaica*. Foto D. Bönsell

Das Pyrenäen-Löffelkraut war in Hessen schon immer sehr selten und auf ein einzi-

ges, kleines Vorkommen im oberen Feldebachtal zwischen Gersfeld und der Wasserkuppe beschränkt, das im August 1959 von Dr. Wolfgang Ludwig entdeckt wurde. Ein nahe gelegenes weiteres, schon viel länger bekanntes Vorkommen in der bayerischen Rhön (Oberweißenbrunner Höhe bei Wildflecken) war zu dieser Zeit bereits erloschen. Im Rahmen einer Untersuchung zur Verbreitung, Bestandssituation und Gefährdung vom Aussterben bedrohter Pflanzenarten in Hessen (BÖNSEL et al. 2012) erfolgte 2012 eine Geländeüberprüfung des Wuchsortes im oberen Feldebachtal. Auf Basis dieser Erhebung und zur weiteren Dokumentation und Ergänzung der Daten wurde 2018 ein erneutes Monitoring beauftragt. Dabei wurde das bekannte Untersuchungsgebiet ein weiteres Mal begangen.

Die inhaltlichen und technischen Einzelheiten zur vorliegenden Artenhilfskonzept sind durch zahlreiche Anlagen zum Werkvertrag vorgegeben. Das Gutachten orientiert sich insbesondere an den Vorgaben zu den Werkvertragsinhalten sowie an zahlreichen Merkblättern und Festlegungen, die die Eingabe der recherchierten und aktuell erhobenen Daten in die landesweite Artendatenbank regeln.

Abgesehen von einer ausführlichen Dokumentation des bereisten Gebietes und des positiven Nachweises im Anhang, beinhaltet der Textteil eine Bewertung des Zustandes des aktuell im Gelände erfassten Bestandes, eine Analyse der Bestands- und Gefährdungssituation sowie Hinweise zu Erhaltungs- und Pflegemaßnahmen.

3 Verbreitung und Bestandssituation des Pyrenäen-Löffelkrautes

3.1 Aktuelle Verbreitung und Bestandssituation in Europa und Deutschland

Das Areal des Pyrenäen-Löffelkrauts ist disjunkt; es umfasst die Gebirge Süd-Norwegens, einige nordatlantische Inseln, Schottland, Irland, Wales und reicht südwärts bis zu den Pyrenäen und an den Nord- und Ostrand der Alpen; dazwischen mit nur vereinzelt Vorkommen in den deutschen Mittelgebirgen (siehe Abb. 4¹). Das Gesamtareal enthält sehr große Lücken, die hauptsächlich in den speziellen Standortansprüchen der Art begründet sind. Das Arealzentrum nach MEUSEL et al. (1978) ist alpisch, der Arealtyp nach OBERDORFER 2001 präalpin. Der Arealanteil Deutschlands beträgt mehr als 50 % (Quelle: www.floraweb.de). In Anbetracht des Areals wird vermutet, das *Cochlearia pyrenaica* ein Glazialrelikt der letzten Eiszeit ist.

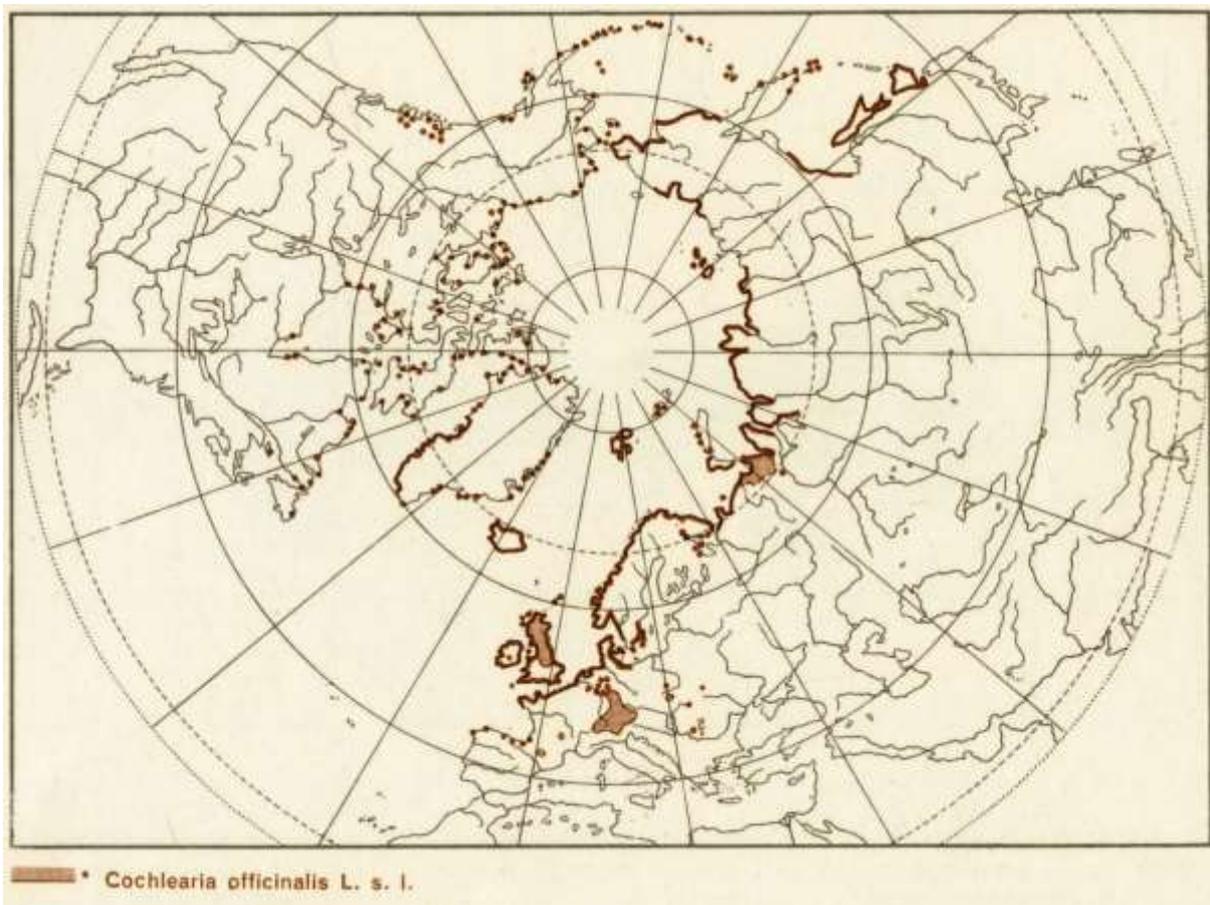


Abb. 2: Verbreitung von *Cochlearia officinalis* L. s. l. auf der Nordhalbkugel (Quelle: MEUSEL et al. 1965)

Innerhalb Deutschlands lassen sich deutliche Verbreitungsschwerpunkte im baden-württembergischen und bayerischen Alpenvorland erkennen. Davon abgesetzt sind zerstreute Vorkommen im Jagsttal und Bäratal (Schwäbische Alb) sowie in der Fränkischen Alb. Weiter nördlich existieren nur noch Einzelnachweise in der hessischen Rhön sowie im Sauerland (Alme-Quellgebiet) (siehe Abb. 3).

Die Gefährdungssituation (Tab. 1) in den Bundesländern, in denen Vorkommen der Art bestehen, liegt bei „1 – vom Aussterben bedroht“ (Hessen), und „2 – stark gefährdet (Bayern, Baden-Württemberg). In Nordrhein-Westfalen ist die Art durch ihre extreme Seltenheit (Ein-

¹ Abb. 4 umfasst das gesamte Areal von *Cochlearia officinalis* s.l., zu der *C. pyrenaica* hinzugerechnet wird.

stufung R) als (potentiell) gefährdet eingestuft. In den übrigen Bundesländern kommt das Pyrenäen-Löffelkraut nicht vor.

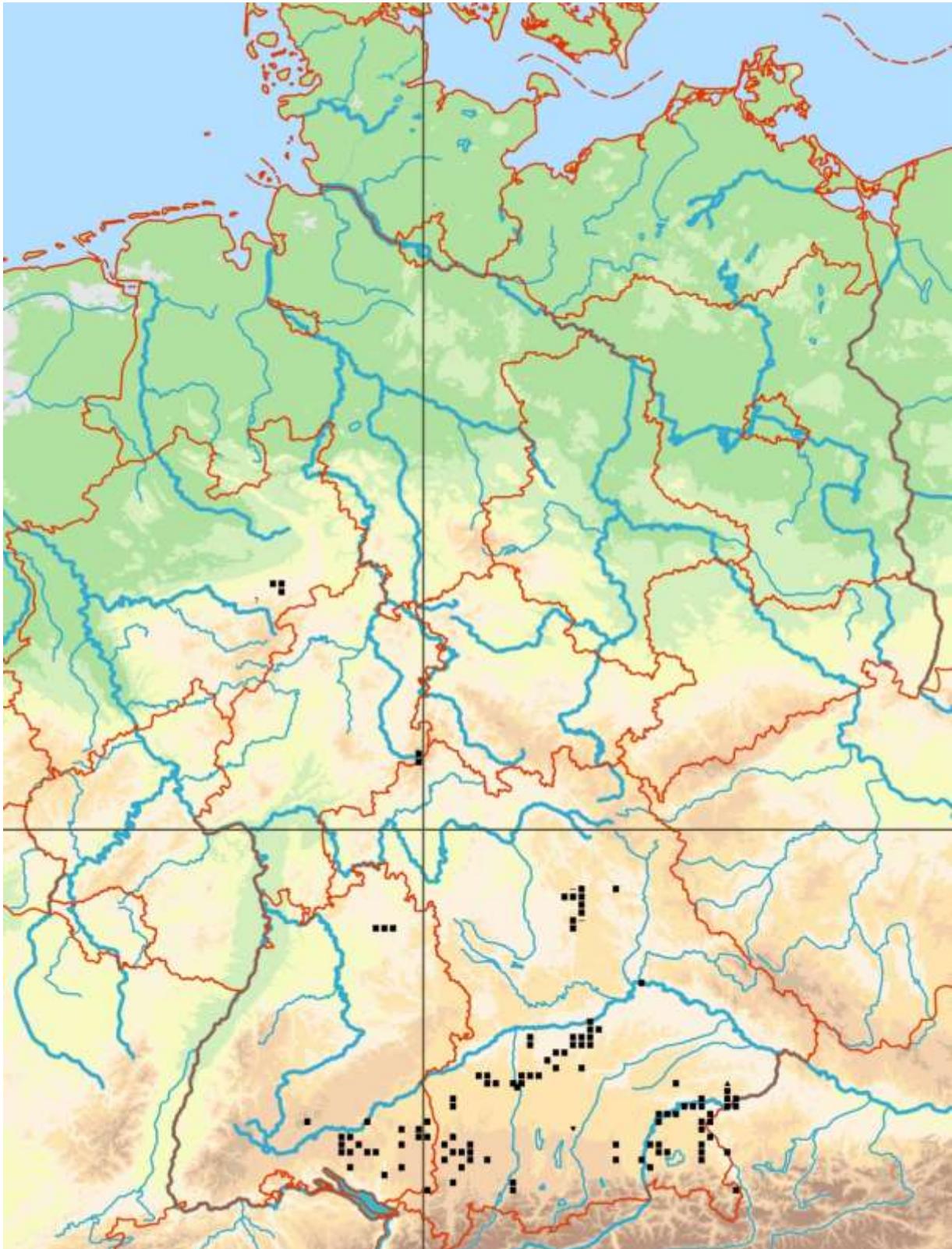


Abb. 3: Verbreitung von *Cochlearia pyrenaica* in Deutschland (NETZWERK PHYTODIVERSITÄT & BfN 2013)

Tab. 1: Gefährdungssituation von *Cochlearia pyrenaica* in den Bundesländern Hessen, Nordrhein-Westfalen, Baden-Württemberg und Bayern.
1: vom Aussterben bedroht, 2: stark gefährdet, R: extreme selten, (potentiell) gefährdet.

Bundesland	Rote Liste (Autoren/Jahr)	Gefährdungsgrad
Hessen	HEMM et al. (2008)	1
Nordrhein-Westfalen	RAABE et al. (2010)	R
Baden-Württemberg	BREUNIG & DEMUTH (1999)	2
Bayern	SCHEURER & AHLMER (2003)	2

3.2 Historisches und aktuelles Verbreitungsbild in Hessen

Das Pyrenäen-Löffelkraut war in Hessen schon immer sehr selten und auf ein einziges, kleines Vorkommen beschränkt. Dieses Vorkommen im oberen Feldbachtal zwischen Gersfeld und Wasserkuppe wurde im August 1959 von Dr. Wolfgang Ludwig entdeckt. Ein nahe gelegenes weiteres, schon viel länger bekanntes Vorkommen in der bayerischen Rhön (Oberweißenbrunner Höhe bei Wildflecken) war zu dieser Zeit bereits erloschen. Ein Herbarbeleg von H. Klein (DANV) vom 11.07.1950 ist der letzte dokumentierte Nachweis dieses Vorkommens.

In Anbetracht der Seltenheit wurde das einzige hessische Vorkommen von Botanikern seit seiner Entdeckung 1959 oft besucht. Während vor dem Jahr 2000 mehr als ein Dutzend Beobachtungen vorliegen, lassen sich nach 2000 nur wenige Beobachtungen ermitteln. Dies lässt ein schwindendes Interesse vermuten, das sich erkennbar auch in fehlenden Schutzmaßnahmen niederschlägt.

Tab. 2: Liste der aus Literatur und Herbarien sowie Expertenbefragung bekannten Angaben zu *Cochlearia pyrenaica* in Hessen (nach HODVINA 2010). Ergänzt durch Daten aus der Landes-Artendatenbank und durch eigene Erhebungen 2018.

Rasterfeld	Funddatum	Fundort/Finder	Herbarium / Publikation u.a.	Angaben zur Populationsgröße
5525/24	08.1959	Im August 1959 fand der Verfasser <i>Cochlearia pyrenaica</i> im hessischen Teil der Rhön. Die Fundstelle liegt im oberen Abschnitt eines Tälchens, das sich von der Hohen Rhön nach Gersfeld zu erstreckt, in rund 740 m über NN. Die Pflanze wächst dort in einem Kalk-Quellmoor.	LUDWIG (1961), S. 52	keine Angabe
5525/24	12.06.1960	Fulda: Gersfeld, nahe Feldbacher Hof. An Pflanzen der Population $2n=12$ festgestellt	Günther Dersch, GOET	keine Angabe
5525/24	12.06.1961	Rhön. Fehlbach (östl. Sandberg b. Gersfeld), B. Malende	B. Malende, FR	keine Angabe
5525/24	12.06.1961	Rhön. Fehlbach (oberster Teil der Kaskadenschlucht) n.östl. Gersfeld	B. Malende, FR	keine Angabe
5525/24	12.06.1969	Feldbachtal - Mosbach	Christine Kimmel, FULD	keine Angabe
5525/24	12.06.1969	Feldbachtal bei Sandberg	Christine Kimmel, FULD	keine Angabe
5525/24	24.05.1971	Feldbach 02	Rhöndaten Herr Sapper (Kartei Schubert/Sapper)	500 Ind.
5525/24	1980	Feldbachtal	D. Hildebrand, FULD	keine Angabe
5525/24	11.05.1980	206 Feldbachtal. Im Nordteil <i>Cochlearia pyrenaica</i> -reiche Quellfluren (Abb. 55: Nahezu geschlossenes Band aus blühendem Löffelkraut längs eines seitlichen Quellzuflusses des Feldbaches)	BOHN (1981), S. 315	keine Angabe
5525/24	1985	Neben anderen wird auch die Population von <i>C. pyrenaica</i> DC. in der hessischen Rhön bei Gersfeld untersucht. Für sie wird die Chromosomenzahl von $2n=12$ bestätigt.	VOGT (1985)	keine Angabe

Rasterfeld	Funddatum	Fundort/Finder	Herbarium / Publikation u.a.	Angaben zur Populations- größe
5525/24	11.07.1987	Feldbach 02	Rhönarten Herr Sapper (Kartei Schubert/Sapper)	500 Ind.
5525/24	16.07.1994	Grünland an Kaskadenschlucht nördlich Sand- dorf, T. Gregor	Thomas Gregor, Experten- befragung 2011	keine Angabe
5525/24	16.07.1994	Quellsumpf an Kaskaden-Schlucht	Thomas Gregor, FULD	keine Angabe
5525/24	1998	5525/24 H nordöstlich von Gersfeld: im oberen Feldbachtal an der 1959 entdeckten <i>Cochlea- ria-pyrenaica</i> -Stelle	LUDWIG (1998), S. 9	keine Angabe
5525/24	31.07.2009	Netzwerk Rhönbotanik, Uwe Barth. Schriftliche Notiz aus der Freilandbegehung: Kaskaden- schlucht nordöstl. Gersfeld.	BARTH, U. Botanische Artdaten aus dem Biosphä- renreservat Rhön, Stand: 5/2011	> 50 Ind.
5525/24	31.07.2009	Netzwerk Rhönbotanik. Kaskadenschlucht nordöstl. Gersfeld, östl. Feldbachhof, östl. des Baches oberhalb von Wegekurve, Uwe Barth.	Martin Engel, Expertenbe- fragung 2011	keine Angabe
5525/24	13.05.2012	Im oberen Feldbachtal (Fortsetzung der Kas- kadenschlucht) östlich des Gehöftes Feldbach, an seitlichem Quellbach, der oberhalb an Wald- rand entspringt. Uwe Barth.	BÖNSEL et al. (2012)	25 Ind.
5525/24	03.09.2014	Keine Angabe.	HLBK PILOTPHASE	50 Ind.
5525/24	01.05.2018	Quellige Feuchtbrache im oberen Feldbachtal (Fortsetzung der Kaskadenschlucht), östlich des Gehöftes Feldbach, an seitlichem Quell- bach, der oberhalb an Waldrand entspringt.	BÖNSEL & SCHMIDT (2019)	200-250 Ind.

3.3 Aktuelle Bestandssituation in den hessischen Landkreisen

Das einzige hessische Vorkommen im Quellbereich des Feldbaches östlich Gersfeld-Obernhassen liegt im Landkreis Fulda und umfasste im Jahr 2018 geschätzte 200-250 Individuen. Weitere Vorkommen der Art aus Hessen sind nicht bekannt.

3.4 Verbundsituation – Isolation - Konnektivität

Das einzige hessische Vorkommen des Pyrenäen-Löffelkrautes in der der Rhön ist stark isoliert. Ein nahe gelegenes weiteres, schon viel länger bekanntes Vorkommen in der bayerischen Rhön bei Oberweißbrunn (Stadt Bischofsheim an der Rhön) war zur Zeit der Entdeckung des hessischen Vorkommens 1959 bereits erloschen. Es ist davon auszugehen, dass für das Pyrenäen-Löffelkraut die Isolation keine entscheidende Rolle spielt. Einerseits tritt die Art im oberen Feldbachtal seit ihrer Entdeckung mehr oder weniger konstant auf, andererseits konnte bislang keine Inzuchtdepression in Form einer geringen Keimfähigkeit oder Kümmerwuchs festgestellt werden. Allerdings sind, zumindest bezüglich der Populationsgröße, jährweise starke Schwankungen zu beobachten, die vermutlich (klein)klimatische Ursachen haben. Da solche Zählungen bislang jedoch nur aus den Untersuchungsjahren 2012 und 2018 vorliegen, sind diese kaum belastbar. Hierzu wären langjährige Zählungen der Individuenzahlen erforderlich, die jedoch nicht vorliegen. Ein engmaschiges Monitoring der Art in kurzen Zeitabständen ist daher dringend zu empfehlen.

3.5 Zielgrößen – Wie ist ein günstiger Erhaltungszustand in Hessen zu erreichen?

In Bezug auf Minimalgrößen überlebensfähiger Populationen von *Cochlearia pyrenaica* ist in der Literatur nichts bekannt. SCHNEIDER et al. (2017) nennen für das von ihnen untersuchte, ähnliche Standorte besiedelnde, Bayerische Löffelkraut (*Cochlearia bavarica*) mindestens 100 blühende Individuen. Eine vergleichbare Größenordnung ist auch für das Pyrenäen-

Löffelkraut anzunehmen. Nach den Untersuchungen im Rahmen des Landesmonitoring 2018 befindet sich das hessische Vorkommen von *Cochlearia pyrenaica* aufgrund der vorhandenen Habitatstrukturen, der einwirkenden Beeinträchtigungen und der Populationsgröße aktuell in einem günstigen Erhaltungszustand.

4 Lebensräume, Nutzungen; Gefährdungen

4.1 Ökologie der Art – besiedelte Habitattypen

Die nach ELLENBERG et al. (1991) lichtliebende Art (Lichtzahl 8) bevorzugt kleinklimatisch eher kühle Standorte (Temperaturzahl 4) mit deutlichem Basen- bzw. Kalkgehalt (Reaktionszahl 8). Die Feuchtezahl 9 kennzeichnet sie als Nässe- und Überschwemmungszeiger; die Standorte müssen also ständig und ganzjährig nass sein. Die Pflanzen keimen meist im Herbst, überwintern als grüne Keimlinge und blühen unter normalen (günstigen) Bedingungen im nächsten Jahr. Der Blühzeitraum liegt im zeitigen Frühjahr, etwa gegen Ende April/Anfang Mai. Die Bestäubung erfolgt in der Regel durch Insekten; Selbstbestäubung ist möglich, aber die Ausnahme. Reife Samen treten ab Juni auf.

Von der Art besiedelte Habitate sind Quellen und Quellbäche; es besteht eine starke Bindung an Quellflur-Gesellschaften (Montio-Cardaminetalia). Pflanzensoziologisch gilt das Pyrenäen-Löffelkraut gilt als Kennart des Verbandes Cratoneurion commutati W. Koch 28 bzw. der Assoziation Cochleario pyrenaicae-Cratoneuretum commutati Th. Müll. 1961.

4.1.1 Ursprüngliche Lebensräume

Als ursprüngliche Lebensräume gelten sickernasse Böden im Bereich von Quellen und Quellgerinnen mit entsprechenden Quellflur-Gesellschaften der Ordnung Montio-Cardaminetalia.

4.1.2 Sekundärlebensräume

Insbesondere aus Bayern sind auch Vorkommen an Sekundärstandorten bekannt. Dabei handelt es sich überwiegend um Entwässerungsgräben sowie verbrachte Nasswiesen (ABS 2008, PLANUNGSBÜRO HADATSCH 2016).

4.2 Populationsstruktur und Konsequenzen für Schutzkonzepte

Die einzige hessische Population des Pyrenäen-Löffelkrautes liegt isoliert im osthessischen Landkreis Fulda. Die nächstgelegenen Vorkommen der Art befinden sich in der Schwäbischen sowie der Fränkischen Alb, so dass auf natürlichem Wege kein Genaustausch möglich ist.

Auffällig ist zudem, dass *Cochlearia pyrenaica* am hessischen Wuchsort sehr eng begrenzt auftritt und auf Quellgerinne und quellige Standorte beschränkt ist, wo die Art in mehreren Trupps mit 20 bis zu 120 Individuen auftritt. Die Ausbreitungsfähigkeit der Art scheint eher eingeschränkt zu sein, zumal in der näheren Umgebung ähnlich gestaltete Wuchsorte von der Art nicht besiedelt werden. Daher ist zu prüfen, inwieweit Wiederansiedlungsmaßnahmen in benachbarten, ähnlich gestalteten quellnassen Flächen einen Beitrag zur Erhaltung und Förderung der seltenen Pflanzenart leisten können. Im Rahmen des Landesmonitorings 2018 wurden im oberen Feldbachtal Samen entnommen, die zur Gründung neuer Populationen im näheren Umfeld verwendet werden könnten. Diese sollte in jedem Falle aber fachlich begleitet und dokumentiert werden.

4.3 Nutzungen und Nutzungskonflikte

Da der derzeitige Wuchsort im oberen Feldbachtal augenscheinlich keiner oder nur einer gelegentlichen Nutzung unterliegt, bestehen keine Nutzungskonflikte. Allerdings ist davon auszugehen, dass die nicht mehr stattfindende Bewirtschaftung der quellnassen Fläche die mittel- bis langfristige Erhaltung des Vorkommens gefährdet, da schon jetzt aufkommender Gehölzjungwuchs sowie sich ausbreitende Hochstauden die Wuchsorte des Pyrenäen-Löffelkrautes beeinträchtigen.

4.4 Gefährdungen und Beeinträchtigungen

Wie bereits in Abschnitt 4.3 dargelegt, ist stellt die unzureichende Nutzung am Wuchsort im oberen Feldbachtal, das Hauptproblem für den Fortbestand der Art dar und könnte langfristig zu einem Verlust des *Cochlearia*-Lebensraumes zu Gunsten von feuchten Hochstaudenfluren und Erlenuwald führen.

5 Allgemeine Ziele und Maßnahmen zum Schutz der Art

5.1 Allgemein

Grundvoraussetzung für ein nachhaltiges Überleben des Pyrenäen-Löffelkrautes am einzigen hessischen Wuchsort ist der langfristig abgesicherte Erhalt der vorhandenen Population, der lebensraumtypischen Standortfaktoren und des typischen Begleitartenspektrums. Hierzu zählen im Wesentlichen:

- Sicherung einer minimal überlebensfähigen Population,
- Stabilisierung und Vergrößerung der Population durch entsprechende Pflege,
- Erhalt und Sicherung nährstoffarmer Quellen und Quellgerinne, ggf. Reduktion der Nährstofffracht von Quellen und Quellbächen.

Ausschlaggebende Faktoren für die erfolgreiche Einnischung des Pyrenäen-Löffelkrautes im oberen Feldbachtal dürfte die Stärke und Dauer des Lichteinfalls, die Dichte und Höhe des Konkurrenzbewuchses sowie die Durchflutung und Durchsickerung mit frischem Quellwasser sein. Um den optimalen Zustand dieser Faktoren langfristig zu gewährleisten, werden vorrangig folgende Maßnahmen als notwendig erachtet:

- Offenhaltung der quellnassen Habitatflächen durch eine regelmäßige, späte einschürige Mahd oder zumindest eine in zweijährigem Turnus durchzuführende spätsommerliche oder herbstliche Mahd zur Abschöpfung von Biomasse und Nährstoffen sowie Verringerung des Konkurrenzdrucks von begleitenden Hochstauden.
- Bedarfsweise Rücknahme des aufkommenden Erlenjungwuchses, der mittel- bis langfristig zu einer Verschattung der Wuchsorte führt.
- Gegebenenfalls können zudem populationsstützende Maßnahmen durch künstliche Ausbringung von zuvor am Wuchsort gewonnenem Samenmaterial sinnvoll sein.

Aufgrund der Bedeutung des Löffelkraut-Vorkommens ist zudem ein engmaschiges Monitoring zu installieren, was sowohl den Erhaltungszustand der Population als auch die durchgeführten Maßnahmen überwacht und bei negativen Entwicklungen ein rasches Eingreifen ermöglicht.

5.2 Allgemeines Ablaufschema für vorgeschlagene Maßnahmen im Jahresverlauf

Nachfolgendes Ablaufschema zeigt die als optimal erachteten Zeitpunkte für die Durchführung der in Abschnitt 5.1 vorgeschlagenen Maßnahmen.

Frühjahr (April/Mai/Juni)
<ul style="list-style-type: none">• Monitoring, Kontrolle der Population des Pyrenäen-Löffelkrauts (Zählung/Schätzung Populationsgröße, Dokumentation von Vitalität und Fertilität),• Entnahme von Samenmaterial für Ex-Situ-Kulturen
Sommer (Juli–September)
<ul style="list-style-type: none">• Jährliche bzw. zweijährige Mahd des Wuchsortes zur Abschöpfung von Biomasse und Nährstoffen sowie Verringerung des Konkurrenzdrucks von begleitenden Hochstauden
Herbst (Oktober–Dezember)
<ul style="list-style-type: none">• Bedarfsweise Rücknahme des aufkommenden Erlenjungwuchses• Einbringen von Diasporen aus Ex-Situ-Kulturen
Winter (Dezember–März)
<ul style="list-style-type: none">• Bedarfsweise Rücknahme des aufkommenden Erlenjungwuchses

6 Dokumentation und Analyse bestehender Konzepte

Bestehende Konzepte zur Erhaltung von *Cochlearia pyrenaica* konnten im Rahmen der Recherche nicht ermittelt werden. Vorliegende Untersuchungen mit Hinweisen zu Erhaltungsmaßnahmen beschränken sich im Wesentlichen auf die nahe verwandte Art *Cochlearia bavarica* (Bayerisches Löffelkraut) (ABS 2002, 2007, 2008, SCHNEIDER et al. 2017). Diese ist als Bastard der beiden Arten *Cochlearia pyrenaica* (Pyrenäen-Löffelkraut) und *Cochlearia officinalis* (Echtes Löffelkraut) entstanden, der durch Verdopplung des Chromosomensatzes wieder voll fruchtbar wurde (KOCH et al. 1998). Da dieser Prozess noch nicht lange zurück liegt, sind Pyrenäen-Löffelkraut und Bayerisches Löffelkraut einander sehr ähnlich und unterscheiden sich äußerlich nur wenig. Auch hinsichtlich ihrer Standortpräferenz verhalten sie sich annähernd gleichartig und siedeln bevorzugt auf Quellstandorten, wobei *Cochlearia pyrenaica* ein größeres Verbreitungsgebiet besitzt, während *Cochlearia bavarica* weltweit nur im bayerischen Voralpenraum vorkommt. Als Grundvoraussetzung für den Fortbestand des Bayerischen Löffelkrautes wird der Erhalt der besiedelten, nährstoffarmen Quell-Lebensräume angesehen. Zudem notwendige Maßnahmen lassen sich nach Schneider et al. 2017) nicht standardisieren, sondern hängen standortspezifisch von den Besonderheiten der einzelnen Wuchsorte ab. Dies gilt gleichermaßen auch für *Cochlearia pyrenaica*.

7 Maßnahmenvorschläge für die einzelnen Standorte

Empfohlene und als notwendig erachtete Maßnahmenvorschläge für den einzigen hessischen Wuchsort des Pyrenäen-Löffelkrautes sind bereits in Abschnitt 5.1 dargelegt, so dass auf eine Wiederholung hier verzichtet werden kann.

8 Verbundkonzept(e)

Durch die isolierte Lage des hessischen Vorkommens ergeben sich keine Verbundmöglichkeiten mit anderen Populationen.

9 Literatur und verwendete Datenquellen

- ABS, C. 2002: Lebensfähigkeitsanalyse der gefährdeten Quellflurarten *Cochlearia bavarica* Vogt und *Cochlearia pyrenaica* DC. - Dissertationes Botanicae 367, 131 S.
- ABS, C. 2007: *Cochlearia bavarica* (Bayerisches Löffelkraut) in Bayern. Vorkommen, Standorte, Gefährdung und Populationsentwicklung sowie naturschutzfachliche Schutz- und Pflegeempfehlungen Stand 2007/2008. – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Bayerischen Landesamtes für Umwelt, 104 S., Augsburg.
- ABS, C. 2008: Bayerisches Landesamt für Umwelt. Merkblatt Artenschutz 16. Bayerisches Löffelkraut *Cochlearia bavarica* Vogt. Augsburg.
https://www.lfu.bayern.de/natur/artenhilfsprogramm_botanik/merkblaetter/doc/16fumerkblatt_cochlearia_bavarica.pdf
(letzter Zugriff 27.03.2019)
- AHLMER, W. & SCHEURER, M. 2003: Rote Liste gefährdeter Gefäßpflanzen Bayerns mit regionalisierter Florenliste.- Schriftenr. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz 165, 372 S.
- BÖNSEL, D. & SCHMIDT, P. unter Mitarbeit von FÖRSTER, M., HEPTING, C., BARTH, U., HODVINA, S., CEZANNE, R. & BÖGER, K. 2012: Untersuchungen zur Verbreitung, Bestandssituation und Gefährdung vom Aussterben bedrohter Pflanzenarten in Hessen. Unveröffentl. Gutachten im Auftrag von Hessen-Forst FENA. 120 S. + Anhang. Pohlheim.
- BÖNSEL, D. & SCHMIDT, P. 2019: Landesmonitoring 2018 für das Pyrenäen-Löffelkraut (*Cochlearia pyrenaica* A.P. de Candolle) in Hessen. Unveröffentl. Gutachten im Auftrag des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG). 9 S. + Anhang. Pohlheim.
- BOHN, U. 1981: Vegetationskarte der Bundesrepublik Deutschland 1 : 200.000 – Potentielle natürliche Vegetation – Blatt CC 5518 Fulda. – Schriftenreihe Vegetationsk. **15**, 1–330, 6 Karten, 1 Tab., Bonn-Bad Godesberg.
- BREUNIG, T. & DEMUTH, S. 1999: Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Baden-Württembergs. Fachdienst Naturschutz, Naturschutz-Praxis, Artenschutz 2. Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (Hrsg.), 246 S.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BFN) & BUND-LÄNDER-ARBEITSKREIS (BLAK) FFH-MONITORING UND BE-
RICHTSPFLICHT (Hrsg.) 2017: Bewertungsschemata für die Bewertung des Erhaltungszustandes
von Arten und Lebensraumtypen als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring. Teil I: Ar-
ten nach Anhang II und IV der FFH-Richtlinie (mit Ausnahme der marinen Säugetiere). – BfN-
Skripten **480**, 2. Überarbeitung, 374 S.
- ELLENBERG., H. E. WEBER, R. DÜLL, V. WIRTH, W. WERNER & D. PAULISSEN 1991: Zeigerwerte von
Pflanzen in Mitteleuropa.- Scripta Geobotanica 18, 248 S. Göttingen.
- HEMM K.; FREDE, A.; KUBOSCH, R.; MAHN, D.; NAWRATH, S.; UEBELER, M.; BARTH, U.; GREGOR, T.; BUTT-
LER, K. P.; HAND, R.; CEZANNE, R.; HODVINA, S.; HUCK, S. unter Mitarbeit von G. GOTTSCHLICH, G. &
JUNG, K. (2008): Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Hessens (4. Fassung) 188 S. Hessi-
sches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz (Hrsg.). Wiesbaden.
- KOCH, M., HUTHMANN, M. & HURKA, H. 1998: Isoenzyme analysis in genus *Cochlearia* L. (Brassica-
ceae): Genetic isoenzyme systems reflects polyploidation and reticulate evolution. – Bot. Acta
111, 411-425.
- LUDWIG, G., MAY, R. & OTTO, C. 2007: Verantwortlichkeit Deutschlands für die weltweite Erhaltung der
Farn- und Blütenpflanzen - vorläufige Liste -. – Bonn-Bad Godesberg (Bundesamt für Natur-
schutz), BfN-Skripten 220: 32 S. + Anhang.
- LUDWIG, W. 1961: *Cochlearia officinalis* s.str. und *Cochlearia pyrenaica* in Hessen. – Hess. Florist.
Briefe **10**, 51-53, Darmstadt.
- LUDWIG, W. 1998: Zur Flora der Rhön und einiger Randgebiete – Teil 2. – Hess. Florist. Briefe **47**, 6-
18, Darmstadt.
- MEUSEL H., E. JÄGER & E. WEINERT 1965: Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora [1].
– Gustav Fischer, Jena. Text 583 Seiten, Karten 258 Seiten.
- NETZWERK PHYTODIVERSITÄT & BFN 2013: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutsch-
lands. – Bonn – Bad Godesberg, 912 S.
- OBERDORFER E. 2001: Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Deutschland und angrenzende Ge-
biete. 8. Aufl. – Ulmer, Stuttgart. [1] & 1051 Seiten.

- PLANUNGSBÜRO HADATSCH 2016: Maßnahmenplan für das Natura 2000-Gebiet FFH-Gebiet 7433-371 „Paar“. Gutachten im Auftrag der Regierung von Schwaben. 53 S. + 3 Karten
- RAABE, U., BÜSCHER, D., FASEL, P., FOERSTER, E., GÖTTE, R., HAEUPLER, H., JAGEL, A., KAPLAN, K., KEIL, P., KULBROCK, P., LOOS, G. H., NEIKES, N., SCHUMACHER, W., SUMSER, H., VANBERG, C. unter Mitarbeit von BUSCH, C., FUCHS, R., GAUSMANN, P., GORISSEN, I., GOTTSCHLICH, G., HAECKER, S., ITJESHORST, W., KORNECK, D., MATZKE-HAJEK, G., SCHMELZER, M., WEBER, H. E., WOLFF-STRAUB, R. sowie dem ARBEITSKREIS HEIMISCHE ORCHIDEEN NORDRHEIN-WESTFALEN DES BUND NW (AHO) 2010: Rote Liste und Artenverzeichnis der Farn- und Blütenpflanzen – Pteridophyta et Spermatophyta – in Nordrhein-Westfalen. Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (Hrsg.), 80 S.
- URL: https://www.lanuv.nrw.de/fileadmin/lanuv/natur/arten/rote_liste/pdf/RL-NW11-Farn-und%20Bluetenpflanzen-Pteridophyta-et-Spermatophyta-endst.pdf (letzter Zugriff 27.03.2019)
- SCHNEIDER, G, HARSCH, P. & MARGRAF, C. (2017): Löffelkraut & Co. Biodiversitätsprojekt zum langfristigen Erhalt des Bayerischen Löffelkrauts sowie weiterer Endemiten im Alpenvorland, für die Deutschland eine besondere Verantwortung trägt (Bundesprogramm Biologische Vielfalt). Förderschwerpunkt Pflanzenarten in besonderer Verantwortung Deutschlands (FKZ: 3511 68 5105). Abschlussbericht (Projektbericht; Sachbericht Teil A). 97 S
- URL: https://biologischesvielfalt.bfn.de/fileadmin/NBS/documents/Bundesprogramm/Abschlussberichte/Web-SB_FKZ_3511685105003_Loeffelkraut.pdf (letzter Zugriff 25.03.2019)
- SEBALD, O. SEYBOLD, S. & PHILIPPI, G. (Hrsg.) 1990: Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs 2. 451 S.. – Ulmer, Stuttgart.
- VOGT, W. 1985: Die *Cochlearia-pyrenaica*-Gruppe in Zentraleuropa.- Ber. Bayer. Bot. Ges. **56**, 5-52, München.
- WELK, E. 2002: Arealkundliche Analyse und Bewertung der Schutzrelevanz seltener und gefährdeter Gefäßpflanzen Deutschlands. – Schriftenreihe für Vegetationskunde 37: 21-187.

ANHANG

Liste mit allen regional zuständigen Ansprech- und Kooperationspartnern (inkl. Zuordnung zu den einzelnen Maßnahmenflächen)

Ausführliche Dokumentation der einzelnen bearbeiteten Maßnahmenflächen inkl. Kartendokumentation (1:5.000) und der Dokumentation der Geländeerfassung

Dokumentation der konkret vorgeschlagenen Artenhilfsmaßnahmen

Liste mit allen regional zuständigen Ansprech- und Kooperationspartnern (inkl. Zuordnung zu den einzelnen Maßnahmenflächen)

Name	Institution/Behörde	Adresse	eMail	Telefon

Ausführliche Dokumentation der einzelnen bearbeiteten Maßnahmenflächen inkl. Kartendokumentation (1:5.000) und der Dokumentation der Geländeerfassung

Kartendokumentation (1:5.000)

Untersuchungsbereich Sandberg, oberes Feldbachtal	TK/16tel 5525/24	R-/H-Wert 3568440/5593219, 3568452/5593237, 3568413/5593220
Bearbeiter: Bönsel, D. & Schmidt, P.	Datum: 01.05.2018	Art: <i>Cochlearia pyrenaica</i>
Lagebeschreibung (Gemeinde, Gemarkung, Naturraum): Landkreis Fulda, Gemeinde Gersfeld, Gemarkung Sandberg, Naturraum 354 Hohe Rhön: Quellige Feuchtbrache im oberen Feldbachtal (Fortsetzung der Kaskadenschlucht), östlich des Gehöftes Feldbach, an seitlichem Quellbach, der oberhalb an Waldrand entspringt. Angrenzend extensive Rinderweiden und Wald.		
		
Fundortbeschreibung (Höhe über NN, Untergrund, ggf. Schutzstatus, etc.): 740 m; Basalt; FFH-Gebiet 5525-351 „Hochrhön“		
Standortbeschreibung		
Biototyp (HB): 05.130 Feuchtbrachen und Hochstaudenfluren	Pflanzengesellschaft: Calthion/ Filipendulion/ Cardamino-Montion	
Wasserhaushalt: sickernass	Lichtverhältnisse: Vollsonne	
Exposition: SW	Inklination: 12	
Nutzung: keine, sporadische Rinderbeweidung		
Begleitarten: <i>Bistorta officinalis</i> , <i>Caltha palustris</i> , <i>Cardamine amara</i> , <i>Cardamine pratensis</i> , <i>Carex nigra</i> , <i>Chaerophyllum hirsutum</i> , <i>Cirsium oleraceum</i> , <i>Cirsium palustre</i> , <i>Dactylorhiza majalis</i> , <i>Equisetum fluviale</i> , <i>Eriophorum angustifolium</i> , <i>Filipendula ulmaria</i> , <i>Geum rivale</i> , <i>Myosotis scorpioides</i> , <i>Primula elatior</i> , <i>Ranunculus repens</i> , <i>Scirpus sylvaticus</i> , <i>Trollius europaeus</i> , <i>Valeriana dioica</i> , <i>Veronica beccabunga</i> .		
Population		
Populationsgröße (Zählung bzw. Hochrechnung aus Zählflächen): 200-250 Exemplare	Besiedelte Fläche (m ²): 200	Populationsstruktur (steril, Anteil blühend/fruchtend, Keimlinge etc.): blühend
Verteilung (Trupps, vereinzelt, etc.): 4 Gruppen entlang von 2 Quellgerinnen		
Aktuelle Beeinträchtigungen und Defizite:		
Art: Aufkommende Erlen, Brache		
Intensität: mittel		
Sonstiges: –		

Dokumentation der konkret vorgeschlagenen Artenhilfsmaßnahmen

Impressum

Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie
Abteilung Naturschutz
Europastr. 10, 35394 Gießen

Tel.: 0641 / 4991-264

Fax: 0641 / 4991-260

Web: www.hlnug.de

E-Mail: naturschutz@hlnug.hessen.de

Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit schriftlicher Genehmigung des HLNUG

Ansprechpartner Dezernat N2, Arten

Christian Geske, 0641 / 200095 10
Dezernatsleiter

Susanne Jokisch, 0641 / 200095 15
Säugetiere (inkl. Fledermäuse)

Dr. Andreas Opitz, 0641 / 200095 11
Gefäßpflanzen, Moose, Flechten

Michael Jünemann, 0641 / 200095 14
Hirschkäfermeldenetz, Beraterverträge, Reptilien, Amphibien

Tanja Berg, 0641 / 200095 19
Fische, dekapode Krebse, Mollusken, Schmetterlinge

Yvonne Henky, 0641 / 200095 18
Artenschutzrechtliche Ausnahmegenehmigungen, Käfer, Wildkatze, Biber

Niklas Krummel, 0641/ 200095 20
Libellen