

# **Abschlussbericht des Projektes „Neophytenerfassung und -bekämpfung (Lupine) im Erzgebirgskreis 2021-2023“**

Projekt-Vorhaben Ident-Nr. 04 2020 0081 01 NEE

Projektlaufzeit: 2021-2023 (Verlängerung bis 07/2024)

Entsprechend Antrag nach Richtlinie „Natürliches Erbe“ RL/NE 2014

Bearbeitung durch die Naturschutzzentrum Erzgebirge gGmbH



## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung (Hintergrund und Ziel des Projektes)</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Artvorstellung Stauden-Lupine</b> .....	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Projekthalt und -ablauf</b> .....	<b>5</b>
3.1	Überblick Projekthalte .....	5
3.2	Kurzfassung Projektablauf .....	7
3.3	Dokumentation der Artvorkommen Lupine u.a.....	8
3.4	Anlage Dauerbeobachtungsflächen und Vegetationsaufnahmen.....	9
3.4.1	Anlage von Dauerbeobachtungsflächen (DBF) und Methode.....	9
3.4.2	Vegetationsaufnahmen .....	9
3.5	Bekämpfungsmaßnahmen.....	10
3.5.1	Vorbereitende Arbeiten .....	10
3.5.2	Umsetzung der Bekämpfungsmaßnahmen .....	12
3.6	Begleitende Erfassung .....	15
<b>4</b>	<b>Ergebnisse</b> .....	<b>16</b>
4.1	Ergebnisse der praktischen Bekämpfungsmaßnahmen .....	16
4.2	Ergebnisse Dauerbeobachtung .....	18
<b>5</b>	<b>Auswertung</b> .....	<b>18</b>
5.1	Auswertung der praktischen Bekämpfungsmaßnahmen .....	18
5.2	Auswertung der Neophytenerfassung und Dauerbeobachtung .....	19
5.3	Fazit .....	20
<b>6</b>	<b>Kritische Diskussion</b> .....	<b>21</b>
6.1	Allgemein .....	21
6.2	Praktische Maßnahmen.....	21
6.3	Dauerbeobachtung und Neophytenerfassung .....	23
<b>7</b>	<b>Schlussfolgerungen und Empfehlungen für weiteres Vorgehen</b> .....	<b>25</b>
<b>8</b>	<b>Anlagenverzeichnis</b> .....	<b>26</b>
<b>9</b>	<b>Quellenverzeichnis</b> .....	<b>27</b>

## 1 Einleitung (Hintergrund und Ziel des Projektes)

Die Vielblättrige Lupine (*Lupinus polyphyllus*) zählt zu den invasiven Neophyten. Sie ist auch im Erzgebirgskreis inzwischen in vielen wertvollen Schutzgebieten und Lebensräumen zu finden und gefährdet naturschutzfachlich relevante Lebensräume. Insbesondere aufgrund der Langlebigkeit der Diasporenbank sollten Maßnahmen zum Zurückdrängen der Art in schutzwürdigen Bereichen frühzeitig, d.h. bei einer Deckung der Lupine weit unter 10%, ergriffen werden. Das Ziel des Projektes war die Artdokumentation von Vorkommen der Stauden-Lupine (*Lupinus polyphyllus*) auf ausgewählten Lebensraumtypflächen in FFH-Gebieten des Erzgebirgskreises mittel Datenrecherche, Freilandhebung und Datenbankeingabe, manuelle Lupinenbekämpfung durch Ausstechen mittels Ampferstecher auf Biotoppflgeflächen des Antragstellers sowie 3 weiteren, im Rahmen des Vorhabens zu ermittelnden Testflächen. Das Projekt soll Erkenntnisse zu den Vorkommen und zu Bekämpfungsmethoden, insbesondere Ausstechen mittels Ampferstecher, bringen. Außerdem sollen Landnutzer und Öffentlichkeit sensibilisiert werden. Dazu werden die Ergebnisse auf der Homepage des Antragstellers vorgestellt und ein Flyer mit Handlungsempfehlungen für Landnutzer erarbeitet.

Das Projekt dient der Kenntnisverbesserung zur Verbreitung der Art u. ihrem Gefährdungspotenzial.

## 2 Artvorstellung Stauden-Lupine

Die auf den Bergwiesen des pazifischen Nordamerikas beheimatete Stauden-Lupine (*Lupinus polyphyllus* Lindl.), auch Vielblättrige Lupine genannt, ist allgemein als Zier- und Gartenpflanze bekannt. Weiterhin dient sie als Gründünger zur Bodenverbesserung, für Böschungsbefestigungen, als Wildfutter oder als Zwischensaat in Gehölzanpflanzungen. Durch diese vielfältigen Einsatzgebiete ist sie seit ihrer Ersteinbringung 1833 (Botanischer Garten Hamburg) in großen Teilen Europas verbreitet. Sie zählt mittlerweile zu den 15 häufigsten Neophyten in Deutschland und ist als invasive Art gelistet (OTTE u. a., 2021; LFULG- SÄCHSISCHEN LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE, 2015; NEHRING u. a., 2013).

*Lupinus polyphyllus* ist eine krautige, mehrjährige, schwach behaarte und aufrecht wachsende Pflanze. Sie erreicht eine Höhe zwischen 0,6 und 1,5 Meter. Ihre Blätter sind gefingert und bestehen aus 10-15 lanzettlich-spitzen, bis 15 cm langen Teilblättern. Die Stauden-Lupine gehört zur Familie der Schmetterlingsblütler (Fabaceae) und blüht zwischen Mai und September. Ihre bis zu 50 cm lange und aufrechte Blüten-Traube setzt sich aus 50-80 Teilblüten zusammen. Die Blütenfarbe variiert meist in blauen- violetten, selten weißen Tönen. Zudem existieren weitere Farbvarianten als Zierpflanze. Nach erfolgter Bestäubung bildet sie zwischen Juli und Oktober 5-6 cm lange und behaarte Fruchthülsen aus, welche 4-12 kugelige Samen enthalten.

Eine Pflanze kann somit insgesamt bis zu 2.000 Samen produzieren. Beim Aufreißen der Fruchthülsen während der Reife können sich die Samen in einem Umkreis von bis zu 6 Metern um die Mutterpflanze verteilen, wodurch ein gewaltiges Ausbreitungspotenzial der Stauden-Lupine, allein durch die generative Vermehrung gegeben ist. Bei *Lupinus polyphyllus* ist zudem eine Ausbreitung und Vermehrung durch die Bildung unterirdischer Wurzeläusläufer möglich (vegetative Vermehrung). Durch die Bildung von Diasporenbanken im Boden, bestehend aus bis zu 50 Jahre keimfähigen Samen sowie Wurzelrhizomen, kann die Stauden-Lupine zudem, immer wieder neu auszutreiben und neue Vorkommen bilden (OTTE u. a., 2021; LFULG- SÄCHSISCHEN LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE, 2015).

Eine zusätzliche Fernausbreitung der Samen findet durch Weidetiere, Mähwerke oder durch Fahrzeuge und Fahrtwind an Straßen statt (KLINGER u. a., 2021; OTTE u. a., 2021; NEHRING u. a., 2013).

Eine weitere Fähigkeit der Stauden-Lupine ist es, Luftstickstoff durch Symbiose mit Knöllchenbakterien im Wurzelbereich zu binden und damit den Boden mit Nährstoffen anzureichern. (OTTE u. a., 2021; LFULG- SÄCHSISCHEN LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE, 2015).

Aufgrund ihrer Eigenschaften ist die Stauden-Lupine eine Gefährdung für wertvolle Lebensraumtypen und folgend für die Artenvielfalt. Durch den dichten, hohen Wuchs beschattet sie die umliegende niedrige Vegetation und raubt so anderen wertvollen Arten die Ressourcen zum Leben. Außerdem können durch die Einbringung von Stickstoff im Boden (durch symbiotische Knöllchenbakterien fixierter Luftstickstoff) dauerhafte Vegetationsveränderungen folgen. Neben der Wachstumsbegünstigung für nitrophile Arten schadet die Nährstoffanreicherung vielen konkurrenzschwächeren, charakteristischen und gefährdeten Arten magerer Grünlandgesellschaften, was bis zu deren Verdrängung führt. Betroffen sind bspw. die Arten der Berg-Mähwiesen und Borstgrasrasen, wie z.B. Arnika (*Arnica montana*), Gewöhnliches Sonnenröschen (*Helianthemum nummularium*), Kugelige Teufelskralle (*Phyteuma orbiculare*) und Wiesen-Leinkraut (*Thesium pyrenaicum*). Weitere betroffene Lebensräume sind z.B. Goldhaferwiesen, magere Frischwiesen und Trockenrasen (OTTE u. a., 2021; LFULG- SÄCHSISCHEN LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE, 2015; NEHRING u. a., 2013).

Aufgrund dieser problematischen Auswirkungen auf die Biodiversität ist sie in Deutschland als invasive Art auf der Schwarzen Liste in der Unterkategorie Managementliste für eingebürgerte gebietsfremde Arten geführt. Diese Kategorisierung bedeutet, dass sie aus Sicht des Naturschutzes relevante Probleme verursacht. Es besteht dringender Handlungsbedarf lokal, mittels geeigneter Bekämpfungsmaßnahmen vorzugehen und ihren negativen Einfluss auf besonders schützenswerte Arten, Lebensräume und Gebiete einzudämmen (NEHRING u. a., 2013).

## 3 Projektinhalt und -ablauf

### 3.1 Überblick Projektinhalte

Die Durchführung des Vorhabens „Artdokumentation von Vorkommen der Stauden-Lupine im Erzgebirgskreis mittel Datenrecherche, Freilandhebung und Datenbankeingabe, manuelle Lupinenbekämpfung durch Ausstechen mittels Ampferstecher auf Biotoppflegetflächen des Antragstellers sowie 3 weiteren, im Rahmen des Vorhabens zu ermittelnden Testflächen und Sensibilisierung von Landnutzern und Öffentlichkeit durch Veröffentlichung der Ergebnisse auf der Homepage des Antragstellers und Erarbeitung eines Flyers mit Handlungsempfehlungen für Landnutzer 2021-2023" wurde mit Zuwendungsbescheid vom 16.12.2020 für den Bewilligungszeitraum 28.05.2020 bis 30.06.2023 beschieden und später bis 31.07.2024 verlängert. Der ursprüngliche Zuwendungsbetrag lag bei ca. TEUR 145, final abgerechnet werden TEUR 82.

Die durchgeführten Massnahmen sind im [Bautagebuch](#) Tag genau dokumentiert.

Der Zuwendungszweck wurde – trotz der schwierigen Umsetzung wegen mehrerer Projektkoordinatorenwechsel und reduzierten Abrechnungsbetrages – erfüllt.

Ergebnisse der durchgeführten Dokumentation sowie die ggf. weiteren damit im Zusammenhang stehende Tätigkeiten werden wie folgt vorgelegt.

- Die bei Beobachtungs-Kontrollgängen festgestellte Arten werden mit Angabe von Lage und Beobachtungstag als MultiBaseCS-Datenbank bzw als MultiBase-Importtabelle im Excel-Format übergeben. Als Herkunftsbezeichnung ist „LfULG\_NE-2014-B.2" eingetragen.
- Die notwendigen naturschutzrechtlichen sowie sonstigen öffentlich-rechtlichen Genehmigungen wurden vorgelegt.
- Für die 3 zum Zeitpunkt der Bewilligung hinsichtlich ihrer Lage noch nicht feststehenden, je 0,5 ha großen Lupinenbekämpfungsflächen mit mittlerem, hohem und extrem hohem Besatz der Bewilligungsbehörde wurden Unterlagen über die Verfügbarkeit der Flächen vor der Durchführung praktischer Maßnahmen auf den jeweiligen Flächen vorgelegt.
- Die im Antrag angegebenen Schläge mit einer Flächengröße von ca. 33,73 ha für Bekämpfungsmaßnahmen bei geringer Lupinendichte (bis 321 Pfl./ha) wurden in der Vegetationsperiode 2021 vor Beginn der Bekämpfungsmaßnahmen hinsichtlich des Umfangs des aktuellen Lupinenbesatzes bei einer gemeinsamen Begehung von Antragsteller und Bewilligungsbehörde abgeprüft.

- Es wurden für vier Bekämpfungsflächen unterschiedlicher Besatzkategorien notiert, wie viele Lupinen ausgestochen wurden und wie lange es gedauert hat. Die Ergebnisse sind in den Berichten der Antragstellerin eingereicht.
- Die tatsächlichen entsorgten Lupinen-Biomassen wurde per vorgelegten Rechnungsbelegen nachgewiesen.
- Mit den Berichten wurden Schlussfolgerungen zum Projekt vorgelegt.
- Die [Informations- und Publicitätsmaßnahmen](#) beschriebenen Publicitätspflichten sind beigefügt.
- Zum Zwecke der Kenntnisverbesserung zur Verbreitung der Art Stauden-Lupine (*Lupinus polyphyllos*) und ihrem Gefährdungspotenzial im Erzgebirgskreis wurde mit viele Eigentümern und Eigentümerinnen, Landnutzerinnen und Landnutzer im Zuge der Eigentumsermittlung, -kontaktierung und -eigentumszustimmung kommuniziert und es wurde die Öffentlichkeit mit Hilfe des erstellten Flyers informiert.
- Das Ziel, die beeinträchtigten wertvollen Offenlandlebensräume, wie z.B. Bergmähwiesen, Flachlandmähwiesen und Borstgrasrasen (Lebensraumtypen der Wertstufen 1 bzw. 2 für den Freistaat Sachsen, die sich deutschlandweit in einem schlechten bzw. unbekanntem Erhaltungszustand befinden und deren Pflanzenbestände sensibel auf konkurrenzstarke Arten sowie Änderungen im Nährstoffregime reagieren), vor Schäden wie sie durch die Stauden-Lupine verursacht werden zu schützen, konnte durch vielzähliges Ausstechen mittels Ampferstecher in den Jahren 2021, 2022, 2023 und 2024 erreicht werden bzw. ist man dem Ziel näher gekommen.
- Es wurden auch Lupineninitialvorkommen in der weiteren Umgebung (50-100m) von Untersuchungsflächen beseitigt, damit sich diese nicht in schutzwürdige Flächen ausbreiten könnten.
- Auf den 3 Flächen mit Dauerbeobachtungsquadranten wurden in 2021 zwei und 2023 drei Vegetationsaufnahmen durchgeführt.
- In den vorgelegten Bautagebüchern ist dokumentiert, wann auf welchen Flächen Lupinen beseitigt wurden.
- Das Naturschutzzentrum wird in den Jahren 2024 bis 2027 die Beseitigung der Lupine auf den aktuell bearbeiteten Flächen und auf weiteren FFH-LRT fortsetzen. Die Kontrolle der Flächen mit Initialbesatz wird im Rahmen der Schutzgebietsbetreuung erfolgen, das weitere Ausstechen von Flächen mit stärkerem Besatz wird im Rahmen des cz-d Interreg-Projekts „Gemeinsam für Biodiversität“ erfolgen. Die Effizienz kann gesteigert werden, indem die Kollegen Landschaftspfleger die ausgestochenen Pflanzen nicht mehr zählen und die Flächen nicht mehr einmessen müssen.
- Der UNB Erzgebirgskreis werden Datenbank und GIS-Daten zur weiteren Nutzung übergeben.

## 3.2 Kurzfassung Projektablauf

2021 (siehe Zwischenbericht)

- Auszählen vor Bekämpfungsmaßnahmen
- Umsetzung Lupinebekämpfung mittels Ampferstecher 11 Flächen
- Anlage zwei Dauerbeobachtungsflächen
- Datenerfassung Multibase
- Publizität

2022 (siehe Zwischenbericht)

- Auszählen vor Bekämpfungsmaßnahmen
- Umsetzung Lupinebekämpfung mittels Ampferstecher 13 Flächen
- Anlage einer Dauerbeobachtungsfläche
- Wiederholung Vegetationsaufnahmen auf zwei Dauerbeobachtungsflächen
- Datenerfassung Multibase
- Erfassung und Dokumentation weiterer Lupinevorkommen auf FFH-LRT im Erzgebirgskreis
- Kalkulation Arbeitszeit für unterschiedliche Besatzdichten
- Publizität
- Auswertung der Bekämpfungsmaßnahmen
- Fazit für weiteres Vorgehen

2023 (siehe Zwischenbericht)

- Erweiterung der Bearbeitungsflächen (Recherche, Auswertung Natura 2000, Flächenbegehung, Erfassung und Dokumentation, GIS-Shapes, Eigentümerermittlung etc.)
- Kommunikation mit Eigentümern/Landnutzern und Einholung Zustimmungen (33 Zustimmungen)
- Umsetzung Lupinebekämpfung mittels Ampferstecher 15 Flächen
- Auswertung der Bekämpfungsmaßnahmen
- Kalkulation Arbeitszeit für unterschiedliche Besatzdichten
- Fazit für weiteres Vorgehen

2024

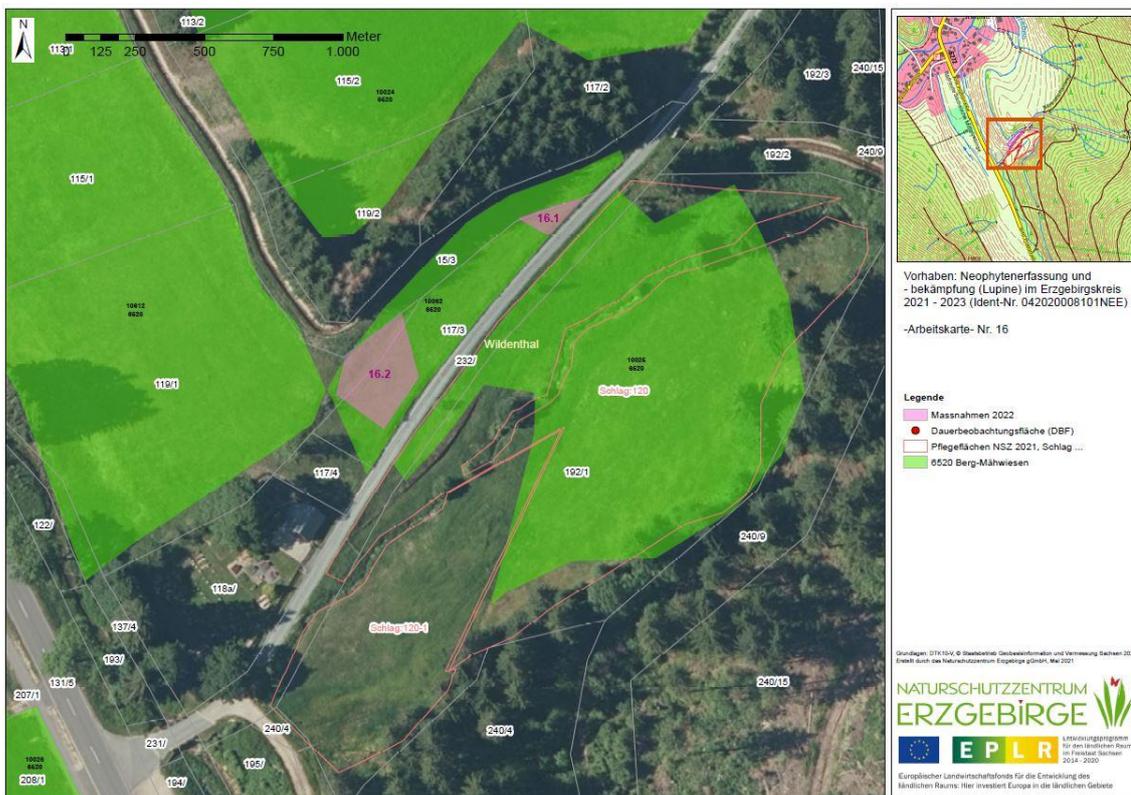
- Kommunikation mit Eigentümern/Landnutzern und Einholung weiterer Zustimmungen
- Umsetzung Lupinebekämpfung mittels Ampferstecher auf 10 Flächen
- Kontrolle Lupinebekämpfungsflächen aus Vorjahren
- Auswertung der Bekämpfungsmaßnahmen
- Kalkulation Arbeitszeit für unterschiedliche Besatzdichten
- Erstellung Lupineflyer
- Fazit für weiteres Vorgehen
- Abschlussbericht

### 3.3 Dokumentation der Artvorkommen Lupine u.a.

Ausgangspunkt im Projekt waren die Pflegeflächen des Naturschutzzentrums mit bekannten Lupinevorkommen. Die „01 Überblickskarte\_Pflegeflächen\_NSZ\_mit\_Lupinus polyphyllus“ zeigt die Lage und Verteilung der mit Projektbeginn zu behandelnden Flächen im Erzgebirgskreis. Die Auflistung der wertgebenden Arten auf den Pflegeflächen des NSZ mit Lupinevorkommen und wertgebenden Arten sind in der Datei „02 wertgebende Arten auf Pflegeflächen\_NSZ\_mit Lupinus polyphyllus.xlsx“ zu finden.

In den Jahren 2020 und 2021 erfolgte vor dem Ausstechen das Auszählen der Lupinevorkommen. Außerdem wurde in der Projektlaufzeit mit der uNB abgestimmt und eruiert inwieweit der Wiesenbrüterschutz von Bedeutung ist. Darüber hinaus ist dargestellt für welche Fläche welche Zugriffsrechte/ Eigentümerzustimmungen vorliegen. Die Erfassungen sind in der Datei „03 Übersicht Flächen\_Eigentümer\_Maßnahmen\_Lupine\_gesamt\_2024.xlsx“ dokumentiert. Die Daten sind vertraulich zu behandeln.

Die kartenmäßige Darstellung der projektrelevanten NSZ-Pflegeflächen und N2000-Flächen mit den Vorkommen von *Lupinus polyphyllus* erfolgt in den Dateiodnern: „04\_Karten Maßnahmenflächen NSZ ERZ Bekämpfung Lupine 2021 -2024“ und „05\_Karten Maßnahmenflächen NSZ ERZ Bekämpfung Lupine neu (N-2000) 2024“ (Anlage DatenCD). Folgend eine Beispielkarte:



## 3.4 Anlage Dauerbeobachtungsflächen und Vegetationsaufnahmen

### 3.4.1 Anlage von Dauerbeobachtungsflächen (DBF) und Methode

Die Untersuchung erfolgt anhand von ~ 25 m<sup>2</sup> großen Dauerbeobachtungsflächen, welche in Kreisform ab 2021 im Rahmen des Förderbescheides und in Abstimmung mit dem LfULG festgelegt und eingerichtet wurden. Die geographischen Koordinaten wurden anhand eines Taschen-GPS-Gerätes erhoben und der Kreismittelpunkt mittels Dauerblock-Erdmagneten fixiert. Zusätzlich wurde der Mittelpunkt mittels Lasermessgerät zu einem Festpunkt eingemessen. Somit kann die Dauerbeobachtungsfläche mit einem Metalldetektor wieder exakt aufgesucht und eine erneute Aufnahme zu jeder Zeit fortgeführt werden.

Im Rahmen des Projektes wurden zunächst 2 Dauerbeobachtungsflächen (DBF) eingerichtet, im Folgejahr 2022 wird ein 3. DBF folgen, um genauere Daten über die Bekämpfung der Lupine zu erhalten.

Da bereits Anfang Juni mit der Lupinenbekämpfung begonnen werden sollte, musste dieser frühe Aufnahmezeitraum gewählt werden. Dieser Zeitpunkt wurde vom Bearbeiter wegen der späten Vegetationsentwicklung im Aufnahmejahr 2021, als ungünstig eingeschätzt.

Für jede Dauerbeobachtungsfläche wurde die Gesamtartenzahl, die Abundanz (Häufigkeit) und Dominanz (Deckungsgrad) erhoben. Durch zusätzliche Attribute, wie bspw. die Schätzung der Baum - Strauch- und Krautschicht, kann die Entwicklung der DBF genauer verfolgt und unterschieden werden.

Auch die Gesamtdeckung der Vegetation auf der DBF wurde zusätzlich noch in Feld- und Moosschicht sowie in „Anteil offener Boden“ unterteilt.

Für jede erfasste Art wurden die ökologischen Zeigerwerte Feuchtezahl (F), Reaktionszahl (R) und Stickstoffzahl (N) nach ELLENBERG et al. (1992) sowie die Mahdverträglichkeit (M) angegeben. Die Methodik ist beschrieben in der Anlage [„06\\_Methodik Vegetationsaufnahme\\_DBF“](#)

### 3.4.2 Vegetationsaufnahmen

Im Sommer 2021 wurden zwei Dauerbeobachtungsflächen mit einer Größe von ca. 20 m<sup>2</sup> (Kreisfläche) angelegt:

- DBF 1: Talsperrenufer Eibenstock (Fl. Nr. 17) am 26.05.2021
- DBF 2: „Rote Pfütze“ (Fl. Nr. 11) am 07.06.2022
- Die Flächen wurden mittels GPS eingemessen und mit Magneten im Boden dauerhaft markiert

2022 erfolgte die Wiederholung der Vegetationsaufnahmen auf zwei Flächen und die Neuanlage und Aufnahme einer dritten Dauerbeobachtungsfläche im Zechengrund in Oberwiesenthal

- DBF 1 (Eibenstock Talsperrenufer) am 21.06.2022 und
- DBF 2 (Rot Pfütze) am 07.06.2022
- DBF 3 (Zechengrund) am 17.07.2024

Die Karten der Dauerbeobachtungsflächen sind im Ordner: „06\_Karten Dauerbeobachtungsflächen“ angelegt, die Aufnahmetabellen sind zu finden in der Datei „06\_Dauerbeobachtungsflächen\_DBF\_Lupine“ (DatenCD im Anhang).

## 3.5 Bekämpfungsmaßnahmen

### 3.5.1 Vorbereitende Arbeiten

2021 erfolgte vor den Bekämpfungsmaßnahmen das Auszählen der Lupine. Die Begehung und Auszählung der Lupine-Vorkommen erfolgte auf insgesamt 17 Pflegeflächen des NSZ unter Beteiligung des LfULG (Herr Thoß) und der uNB ERZ (Herr Howe bzw. Herr Leistner). Auf 14 Flächen wurde Lupine-Besatz festgestellt, 9 davon in der Kategorie „wenig Besatz“ (bis 311 Pfl / ha) -> Bekämpfungsmaßnahme Ausstechen mittels Ampferstecher. Auf Fläche 17: Eibenstock Talsperrenufer und Windischwiesen: 17.11: extrem hoher Besatz, wurde zunächst festgelegt, dass die Bekämpfung auf rechtzeitige Mahd beschränkt bleiben soll. Auf den übrigen Teilflächen (17.6 bis 17.10) wurde festgelegt die Bekämpfung mittels Ampferstecher vorzunehmen. Da es sich bei der Talsperre um eine Trinkwassertalsperre handelt, wurde später von der LTV das zeitige Mähen als ungünstig erachtet, weil hierdurch unbeabsichtigt Liegeflächen für illegale Bader entstehen.

Die anfänglichen Flächen-Begehungen und das Zählen der Lupine-Anzahl auf den einzelnen Flächen diente der Voreinschätzung. Daraus wurde die nötige Bearbeitungszeit zum Ausstechen (11 min pro Pflanze) abgeschätzt und die Maßnahmen geplant.

2022 erfolgte die Begehung und Auszählung von 28 Lupineflächen. Auf 15 Flächen wurde Besatz festgestellt, auf 13 Flächen wurde kein Besatz festgestellt. Die Flächen ohne Besatz müssen jedoch weiterhin unter Beobachtung bleiben, um ein Wiederaufkommen zu verhindern. Auf Fläche Nr. 33 Quellhang – Oberjugel wurde im Mai 2022 keine Pflanze gefunden. Im September 2022 wurden vor der Mahd jedoch 5 fruchtende Pflanzen festgestellt. Anhand des festgestellten Lupine-Besatzes und auf Basis der Zeitannahme von 11 Minuten pro Pflanze (inkl. Anfahrt, Abtransport,

Einweisung) wurde eine Gesamt-Arbeitszeit von 893 h berechnet. Die Fläche 37 wurde als neue Maßnahmenfläche aufgenommen. Der Besatz wurde mit ca. 432 Pfl. / ha als mittel eingestuft. Es erfolgte die Erweiterung der GIS-Daten um die erfassten Maßnahmenflächen (Lupinevorkommen). Es wurden Arbeitskarten zur Datenaufnahme (Anzahl Arbeitsstunden, Anzahl gestochener Pflanzen) im Gelände erstellt. Außerdem erfolgte die Erfassung und Dokumentation weiterer Lupine-Vorkommen auf FFH-LRT:

- Recherche von Lupine-Vorkommen aus der N2000-Schutzgebietsbetreuung
- -> 61 LRT-Flächen in 10 FFH-Gebieten
- 47 davon relevant und im Mai / Juni 2022 begangen, Erfassung der Anzahl der Lupine-Pflanzen auf und im nahen Umfeld der Flächen

Hier einige Informationen zu Begehungen im Vorfeld der Bekämpfung bzw. zu Flächen, die nicht bearbeitet wurden (Pflgeflächen des NSZ):

Einige Flächen sind auch 2022 nicht begangen worden: dazu zählt: Fläche 8, da dort schon im Vorfeld keine Fundpunkte von Lupine vorhanden waren; Fläche 24, hier Rückmeldung durch Landschaftspfleger; Fläche 25, hier Rückmeldung durch Landschaftspfleger; Fläche 30, hier schon 2021 keine Funde; → alle diese Flächen hatten stand 2022 keine Vorkommen.

Auf den Flächen 3-9 wurden 2021 und 2022 keine Lupine Vorkommen/Fundpunkte festgestellt werden, daher war hier eine Bearbeitung auch nicht weiter notwendig.

Auf den Flächen 13,14 und 15 wurden ebenfalls 2021 und 2022 keine Lupine Vorkommen/Funde festgestellt, daher auch hier keine weitere Bearbeitung.

Fläche 19: hier auch in 2021/2022 keine Vorkommen → Keine Bearbeitung

Auf Flächen 24 und 25 fand eine Begehung durch Landschaftspfleger statt, hier gab es auch keine Vorkommen 2021/22, daher keine Bearbeitung.

Auch auf den Flächen: 27,28,29,30,32,35,36 gab es ebenfalls keine Funde, deshalb in 2021/2022/keine Bearbeitung.

2023 erfolgte die Erweiterung der Bearbeitungsflächen. Um eine nachhaltige Reduzierung bzw. Zurückdrängung der Lupinevorkommen im Erzgebirgskreis, besonders auf wertvollen FFH-Lebensraumtypen zu erzielen, ist es notwendig, dass auf möglichst vielen betroffenen oder stark gefährdeten Flächen eine Bekämpfung durchgeführt wird. Dies schließt auch die Beseitigung der Initiale, besonders im Umfeld von wertvollen LRT ein.

Für die Erweiterung der Maßnahmenflächen wurden bereits 2022 bekannte Lupine-Vorkommen aus der N2000-Schutzgebietsbetreuung recherchiert, 47 Flächen im Mai/ Juni 2022 begangen und die aktuellen Lupine-Vorkommen auf und im nahen Umfeld der Flächen erfasst und dokumentiert.

Mit Hilfe des erstellten GIS-shapes und der zugehörigen Excel-Tabelle mit Zuordnung der betroffenen Flurstücke, wurden Anfang 2023 die Eigentümer der

Flurstücke von insgesamt 43 relevanten LRT-Flächen ausfindig gemacht (Anfrage bei der UNB) und kontaktiert. An alle Eigentümer wurden informiert und ein Anschreiben mit Eigentümerzustimmung zur geplanten Lupinen-Bekämpfungsmaßnahme verschickt und um Zustimmung gebeten.

Info zu Fläche 17: Ursprüngliche Unterteilung sah hier 10 Teilflächen der Bekämpfungsmaßnahmen vor. Aufgrund von extrem hohem Besatz soll auf Fläche 11 die Bekämpfungsmaßnahme auf rechtzeitige Mahd beschränkt bleiben → Fläche 11 beinhaltet Flächen 17.1, 17.2, 17.3, 17.4 und teilweise 17.5. Zudem wurde eine Fläche 17.12 festgelegt, hier kann je nach Vorkommen auch ausgestochen oder gemäht werden. Auf den übrigen Teilflächen (17.6 bis 17.10) ist die Bekämpfung mittels Ampferstecher vorzunehmen. 2023 wurde sich auf Fläche 11 und 12, trotz Mahd, ebenfalls für den Einsatz des Ampferstechers entschieden, um die Lupine besser Zurückzudrängen.

Stand Ende 2023 sind für insgesamt 33 Flurstücke Eigentümerzustimmungen eingegangen. 2023 erfolgte kein Auszählen vor den Bekämpfungsmaßnahmen mehr, da dies keinen Nutzen hatte. 2022 wurde festgestellt, dass wesentlich mehr Lupinen tatsächlich ausgestochen wurden, als im Vorfeld gezählt wurden. Die Auszählung stellte sich in der Praxis als sehr ungenau dar. Gründe könnten z.B. der phänologische Entwicklungsstand gewesen sein. Das Ausstechen an sich ist genauer und zeitsparender.

### 3.5.2 Umsetzung der Bekämpfungsmaßnahmen



Im Vorfeld der Bekämpfungsmaßnahmen wurde mit der Unteren Naturschutzbehörde abgestimmt, ob auf den betroffenen Flächen mit Wiesenbrütervogelarten zu rechnen ist. Falls dies der Fall war, wurden die Maßnahmen teils erst nach der Brutzeit umgesetzt. Bei unklaren Vorkommen wurde durch Mitarbeiter des NSZ Erfassungen zur Avifauna durchgeführt. Entsprechende Hinweise von Ehrenamtlern, wie z. B. SPA-Schutzgebietsbetreuern wurden ebenfalls berücksichtigt.

Nach Einweisung der Landschaftspfleger durch die Leiter bzw. Leiterin Naturschutz/Landschaftspflege wurden die ausgewählten Flächen angefahren und die gefundenen Lupinepflanzen mittels Ampferstecher ausgestochen. Am praktikabelsten erwies es sich die ausgestochenen Pflanzen in Bigpacks zu sammeln und anschließend auf Transporter zu verladen. Anschließend wurden die ausgestochenen Pflanzen jeweils zur Entsorgung auf eine Deponie (Thermische Entsorgung) gefahren.

#### 2021

- Auf 11 Flächen wurden Bekämpfungsmaßnahmen im Juni und Juli 2021 durchgeführt.
- Auf Fläche Nr. 11 „Rote Pfütze“ konnte aus Zeitgründen nur auf einer Teilfläche ausgestochen werden.
- Ebenso konnten auf Fläche Nr. 34 nur Teilbereiche ausgestochen werden, aufgrund der Flächenverfügbarkeit (Eigentümergebilligungen) der im Nahbereich sehr stark von Lupine betroffenen Flächen.

#### 2022

- Das Ausstechen fand im Mai / Juni 2022 auf 13 Flächen statt.
- Die Maßnahmen wurde im Vergleich zum Vorjahr zeitiger durchgeführt, um die anfallende Biomasse der Lupine-Pflanzen zu verringern (noch vor dem Blühaustrieb).
- Es konnten nicht alle Flächen komplett ausgestochen werden. Gründe: fehlende Eigentümergebilligung: Fläche 34, starker Befall der angrenzenden Bereiche des Parkplatzes, Eigentümergebilligungen der Flurstücke sind unklar (Erbbengemeinschaft).
- Fläche 37: Der Befall hat sich in Teilbereichen als zu stark herausgestellt, als Bekämpfungsmaßnahme müssen die Bereiche zeitig gemäht werden.
- Zeitmangel: Fläche 2 konnte aufgrund fehlender zeitlicher Kapazitäten nicht komplett bearbeitet werden.



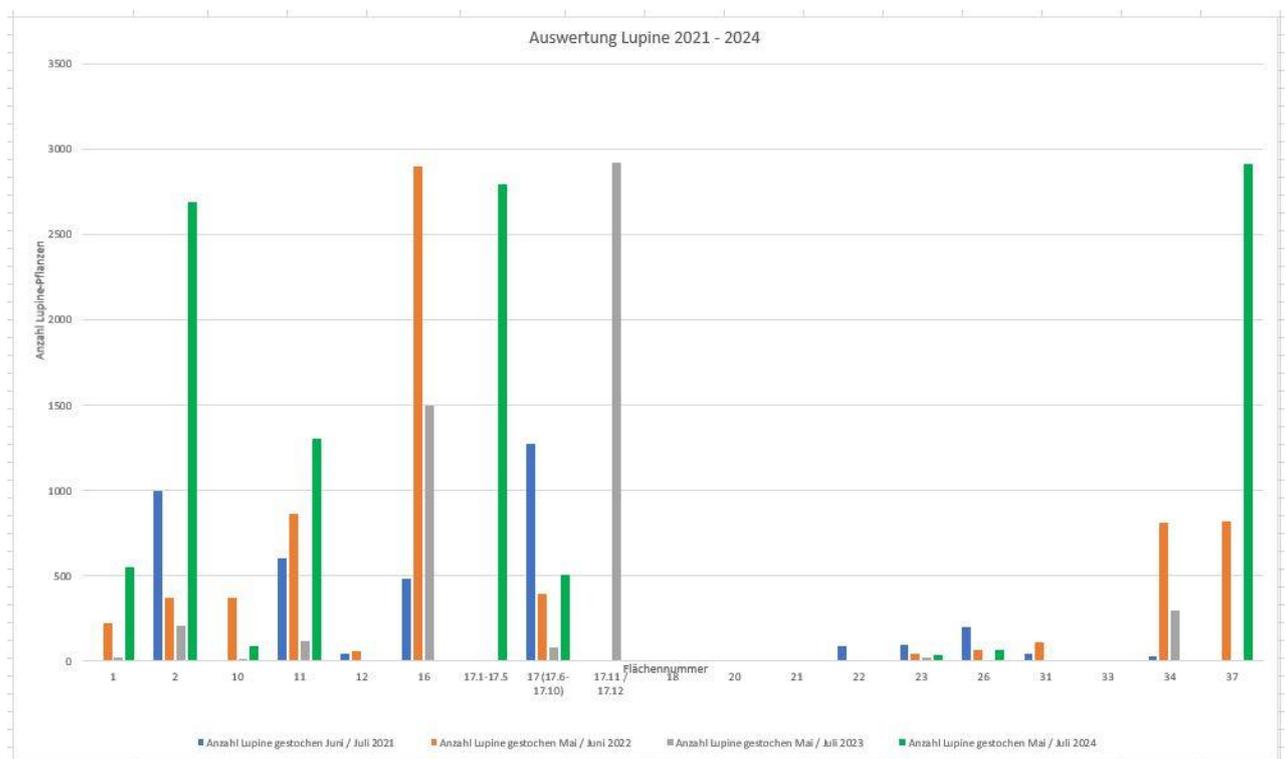
## 2023

- Um den bisherigen Erfolg nicht zu gefährden, fand 2023 das Ausstechen im Mai und im Juli auf insgesamt 15 Flächen statt.
- Wie schon im letzten Jahr wurde versucht, den Großteil der Flächen möglichst früh, d.h. im Mai zu bearbeiten, um die anfallende Biomasse der Pflanzen gering zu halten und bereits vor Blütenaustrieb und Samenreife zu agieren.
- Auf 5 der 15 Bearbeitungsflächen konnte aus zeitlichen Gründen jedoch erst im Juli die Bearbeitung erfolgen bzw. fortgesetzt werden (Maßnahmenfläche 1 und 2 in Oberwiesenthal, Fläche 34 Torfstichwiese Carlsfeld, Flächen 10 und 11 Rote Pfütze unterhalb Finkenburg Schlettau, Fortsetzung Bearbeitung Fläche 17 Talsperrenufer und Windischwiesen Eibenstock)
- Fläche 17: Eibenstock Talsperrenufer und Windischwiesen: Entgegen der Festlegung von 2021, dass auf den Teilflächen 17.11 und 17.12 kein Ausstechen der Pflanzen, dafür nur die rechtzeitige Mahd erfolgen soll, wurden diese Flächen 2023 zusätzlich zur Mahd bearbeitet. Ursprünglich wurden sie aus der reinen Bearbeitung durch den extrem hohen Besatz herausgenommen. Aufgrund der Einschätzung der Landschaftspfleger, wurde sich schließlich doch für eine zusätzliche Bearbeitung durch ausstechen entschieden. Auf diesen Flächen wurden 2023 ca. 2900 Pflanzen ausgestochen und demnach auch die meiste Zeit investiert.
- Es konnten nicht alle Flächen komplett ausgestochen werden. Gründe: fehlende Eigentümerzustimmung: Fläche 34 Torfstichwiese Carlsfeld, starker Befall der angrenzenden Bereiche des Parkplatzes, Eigentümerverhältnisse der Flurstücke sind unklar (Erbengemeinschaft).
- Zeitmangel: Fläche 17 (17.11 und 17.12) Talsperrenufer und Windischwiesen Eibenstock: konnten aufgrund fehlender zeitlicher Kapazitäten nicht komplett bearbeitet werden.
- Zeitmangel: Flächen 10 und 11 Rote Pfütze unterhalb Finkenburg: konnten aufgrund fehlender zeitlicher Kapazitäten nicht komplett bearbeitet werden
- Keine Bearbeitung, im Gegensatz zum Jahr 2022, erfolgte auf den Flächen 26 Riesenberger Häuser Sosa und 37 Zechengrund Oberwiesenthal aufgrund fehlender zeitlicher Kapazitäten.

2024

- Obwohl das Projekt ursprünglich nur für 3 Jahre angedacht war, konnte auch im Jahr 2024 nochmals auf 10 Flächen die Bearbeitung durch Ausstechen mit Ampferstecher erfolgen.
- Außerdem wurden auf 2 benachbarten Flächen Lupinen entfernt.
- Auf 6 Flächen wurden keine Lupinen mehr vorgefunden.
- Auf einer Fläche hätte auf Grund von Braunkehlenbrutverdacht erst im August gestochen werden können. Dies liegt jedoch außerhalb des Projektzeitraums.

Einen Überblick der gestochenen Lupinepflanzen gibt folgende Tabelle:



### 3.6 Begleitende Erfassung

Während der Dokumentation der Artvorkommen, der Anlage von Dauerbeobachtungsflächen und der praktischen Bekämpfungsmaßnahmen erfolgte jeweils eine begleitende Erfassung der Daten. So wurden jeweils die einzelnen Lupine-Vorkommen auf den begangenen Flächen erfasst. Zunächst erfolgte diese Erfassung händisch – durch einzeichnen auf den Entsprechenden Karte und Angabe der gezählten Individuen, später wurden diese Angaben als Daten ins GIS übertragen, wodurch eine gute Arbeitsgrundlage geschaffen wurde, welche auch für weiterführende Maßnahmen herangezogen werden können.

Auch die Anlage der Dauerbeobachtungsflächen wurde dokumentiert und die erhobenen Daten der durchgeführten Vegetationsaufnahmen in entsprechende Datenbanken (Multibase) eingetragen.

Bei der Durchführung der praktischen Bekämpfungsmaßnahmen erfolgte die Datenerhebung mit vorgefertigten Erfassungslisten, auf welchen die Anzahl der ausgestochenen und die jeweils dafür benötigte Arbeitszeit für jede Bearbeitungsfläche bzw. Teilfläche eingetragen werden konnte.

Bei Beobachtungs-Kontrollgängen festgestellten Arten sind mit Angabe von Lage und Beobachtungstag als MultiBaseCS-Datenbank bzw. als [MultiBase-Importtabelle](#) im Excel-Format übergeben werden. Als Herkunftsbezeichnung ist „LfULG\_NE-2014-B.2“ eingetragen.

## 4 Ergebnisse

### 4.1 Ergebnisse der praktischen Bekämpfungsmaßnahmen

Für die Auswertung der Bekämpfungsmaßnahmen werden im Folgenden die Daten zu den Anzahlen der ausgestochenen Pflanzen herangezogen. Der Vergleich dieser Daten ist nur möglich, wenn immer die gesamte Maßnahmenfläche bearbeitete wurde.

#### Ergebnisse bis 2023

- Vergleich der Anzahl gestochener Pflanzen 2021 und 2022: Rückgang erkennbar auf den Flächen 17, 23 und 26 (Flächen die in beiden Jahren komplett bearbeitet wurden).
- Daran angelehnt ist auf den Flächen 17 (17.6-17.10) und 23 ein weiterer Rückgang in 2023 zu erkennen. Da Fläche 26 2023 nicht bearbeitet wurde, kann für diese keine Aussage getroffen werden.
- Vergleich 2022 und 2023: Auf 8 Flächen, welche in beiden Jahren (vollständig) bearbeitet wurden, ist ein Rückgang der gestochenen Exemplare zu verzeichnen (Flächen: 1; 2; 12; 16; 17 (17.6-17.10); 21; 23; 31) sowie Fläche 22 im Vergleich 2021 und 2023 (8+1) - das entspricht ca. der Hälfte aller Maßnahmenflächen.
- Fläche 18; 20; 33: auch wenn auf der Maßnahmenfläche nur eine geringe Anzahl an Lupine in den letzten Jahren gezählt oder gestochen wurde (Einzelexemplare), ist es sinnvoll, sofern noch zeitliche Kapazitäten vorhanden sind, auch auf diesen Flächen eine Kontrollbegehung zu machen und eventuell vorhandene Einzelexemplare auszustechen. Beispielsweise wurden auf Fläche 33 im September 2022 5 Pflanzen entdeckt, obwohl auf dieser Fläche 2021 kein

Vorkommen vermerkt war. 2023 wurden schließlich 8 Exemplare ausgestochen, 2024 wurde kein Vorkommen mehr bemerkt.

### Ergebnisse 2024

- 2024 wurde auf 6 Flächen (Fläche 12, 16, 20, 21, 22 und 33) keine Lupine mehr festgestellt. Hierbei handelt es sich bei 5 Flächen um Flächen mit einem Besatz, der 2021 als initial, sehr wenig oder wenig eingeschätzt wurde. Die Wiese am Friedhof Wildenthal (Fläche 16) wurde als „extrem hoch“ eingeschätzt. Auf der Fläche 16 wurden außerdem im Umfeld 120 Lupinen gestochen, auf Fläche 22 wurden im Umfeld 10 Lupinen entfernt. Auf Fläche 18 wurde lediglich noch eine Pflanze gefunden und entfernt.
- In den Schutzgebieten Zechengrund, Rote Pfütze und am Talsperrenufer Eibenstock/FND Windischwiesen wurden 2024 sehr viele Lupinengestochen. Teilweise deutlich mehr als in den Vorjahren. Vermutlich ist dies nicht ein Problem der größeren Lupinepopulation, sondern der veränderten Zählweise. Da neue Mitarbeiter im Projekt involviert waren, wurden ggf. Individuen anders erfasst. Ggf. spielt auch der spätere Ausstechzeitpunkt eine Rolle. Die Pflanzen wirken im späteren Entwicklungsstadium wie mehrere Pflanzen. Aus diesem Grunde ist die Zahl der ausgestochenen Pflanzen 2024 nicht in die Grafik aufgenommen.

Alle Daten zu den Anzahlen der gestochenen Pflanzen 2021 bis 2023 sind in der Tabelle „[07\\_Auswertung\\_Lupinemaßnahmen\\_2021-2024](#)“ ersichtlich. Die Kalkulation der Arbeitszeit wurde exemplarisch für 4 Flächen ermittelt und ist in folgenden Tabellen visualisiert.

					2021						
Flächennummer	Schlag	Bezeichnung	Flächengröße (Maßnahmenfläche) ha	geschätztes Vorkommen lt. Antrag	Anzahl Lupine Erfassung Mai	Besatzdichte Anzahl Pfl. / ha	Besatzkategorie	Anzahl Lupine gestochen Juni / Juli	benötigte Arbeitszeit ohne Fahrtzeit und Management (h)	benötigte Arbeitszeit je Pflanze in Min. (exkl. Fahrtzeit und Management)	
2	002-2	Zechengrund	0,51	100	720	1.412	extrem hoch	999	54,75	3	
11	069	Rote Pfütze unterhalb Finkenburg	2,02	200	1.700	842	extrem hoch	599	21	2	
12	107	Großer Kranichsee - Weitersglashütte	1,16	10	30	26	initial	44	2	3	
26	187	Riesenberger Häuser - Sosa	1,04	10	92	88	sehr wenig	200	6	2	

					2022						
Flächennummer	Schlag	Bezeichnung	Flächengröße (Maßnahmenfläche) ha	geschätztes Vorkommen lt. Antrag	Anzahl Lupine Erfassung April /Mai	Besatzdichte Anzahl Pfl. / ha	Besatzkategorie	Anzahl Lupine gestochen Mai / Juni	benötigte Arbeitszeit ohne Fahrtzeit und Management	benötigte Arbeitszeit je Pflanze in Min. (exkl. Fahrtzeit und Management)	
2	002-2	Zechengrund	0,51	100	670	1313,7	extrem hoch	369	22	4	
11	069	Rote Pfütze unterhalb Finkenburg	2,02	200	1.310	648,5	hoch	862	72	5	
12	107	Großer Kranichsee - Weitersglashütte	1,16	10	0	0,0	sehr wenig	60	4	4	
26	187	Riesenberger Häuser - Sosa	1,04	10	40	38,5	sehr wenig	65	4	4	

## 4.2 Ergebnisse Dauerbeobachtung

Die Lage der Standorte und die Erhebungsbögen sind in den beigefügten Anlagen ersichtlich.

- Auswertung Aufnahmen DBF 1: Talsperrenufer Eibenstock (Fl. Nr. 17) am 26.05.2021 DBF 1 am 21.06.2022. Bei der DBF handelt es sich um einen gestörten Standort am Talsperrenufer der 2021 17 Arten aufwies und auf dem 2022 29 Arten kartiert wurden. Als wertgebende Art ist der Kleine Klappertopf (*Rhinantus minor*) zu nennen. Die Lupine (*Lupinus polyphyllus*) konnte von Deckungsgrad 4 auf Deckungsgrad + der Braun-Blanquet-Skala zurückgedrängt werden.
- Auswertung Aufnahmen DBF 2: „Rote Pfütze“ (Fl. Nr. 11) am 26.05.2021 und am 07.06.2022. Bei der DBF handelt es sich um einen wüchsigen Standort im Bachtal der Roten Pfütze auf der 2021 23 Arten und 2022 31 Arten kartiert wurden. Als wertgebende Art ist der Kleine Klappertopf (*Rhinantus minor*) zu nennen. Die Lupine (*Lupinus polyphyllus*) wurde in beiden Jahren mit Deckungsgrad 3 der Braun-Blanquet-Skala kartiert.
- Auswertung Aufnahme DBF 3: „Zechengrund am 17.07.2022. Bei der DBF handelt es sich um eine Hochstaudenflur mit Anteilen von Bergwiesenarten wie z.B. Bärwurz (*Meum athamanticum*). Als wertgebende Arten sind 3 Pflanzenarten der Vorwarnliste (*Cirsium heterophyllum*, *Meum athamanticum* und *Phyteuma spicatum*) zu erwähnen. Die Lupine (*Lupinus polyphyllus*) wurde mit Deckungsgrad 2b der Braun-Blanquet-Skala kartiert.

## 5 Auswertung

### 5.1 Auswertung der praktischen Bekämpfungsmaßnahmen

Die Bekämpfung der Lupine (*Lupinus polyphyllus*) im Erzgebirgskreis mittels Ampferstecher hat sich – insbesondere für die Vorkommen mit initialem, sehr wenigen, wenigen und mittleren Besatz gut bewährt. Inwieweit sich das Ausstechen mittels Ampferstecher auf Grund der starken Bodenverwundung und des hohen vorhandenen Diasporenmaterials mittelfristig bewährt, kann derzeit noch nicht bewertet werden. Zu erwähnen ist auch, dass auf der Fläche 16 Kirchwiesen Wildenthal (ursprünglich

„extrem hoher“ Besatz 2024 keine Lupinepflanzen mehr gefunden wurden. Ein großer Erfolg!

Der Aufwand des Stechens ist stark abhängig von der Lage der Flächen (z.B. Hangneigung, Bodenbeschaffenheit (z.B. auch Bodenfeuchte), Entfernung vom Stützpunkt, Entwicklungsstadium der Pflanzen. Aber auch äußere Umstände wie das Vorkommen von geschützten Wiesenbrütern bzw. den vorhandenen Personalkapazitäten spielen eine große Rolle für die Umsetzung und Effizienz der Maßnahmen. Ganz entscheidend ist, ob die Maßnahmen in einem langen Zeitraum konsequent umgesetzt werden können und ob es im Umfeld ein weiteres Diasporenpotential gibt.

Die Aufnahme der ausgestochenen Pflanzen in BigBags hat sich ebenfalls gut bewährt. Das ggf. schon vorhandene Diasporenmateriale kann nicht aus den geschlossenen Behältnissen fallen, die Behältnisse sind je nach körperlicher Konstellation füllbar und damit transportabel, die Flächen mit Aufwuchs müssen nicht befahren werden. Die Bigbags sind mehrfach verwendbar. Gegenüber der Mahd und dem direkten verstauen in BigBags verringert sich das Risiko, dass Diasporen verschleppt werden, sehr deutlich.

Die Kenntnis der Menschen in der Region über das Gefährdungspotential invasiver Arten muss als minimalistisch eingeschätzt werden. Außerhalb der Naturschutzszene ist das Gefährdungspotential weitgehend unbekannt. Die Menschen empfinden insbesondere die Lupine als sehr schön und fördern ihr Vorkommen durch Pflanzungen oder lassen Blühgruppen extra stehen, weil sie glauben mit diesen Blühgruppen etwas Gutes zu tun.

## **5.2 Auswertung der Neophytenerfassung und Dauerbeobachtung**

Auf Grund des geringen Datenumfanges können alle hier formulierten Schlussfolgerungen und Ergebnisse nur als nicht repräsentatives Einzelergebnis betrachtet werden. Die Ergebnisse stellen damit nur nicht repräsentative Beispiele dar.

Für die Auswertung der Bekämpfungsmaßnahmen werden im Folgenden die Daten zu den Anzahlen der ausgestochenen Pflanzen herangezogen. (Der Vergleich dieser Daten ist nur für die Flächen möglich, auf denen immer die gesamte Maßnahmenfläche bearbeitete wurde.)

- Vergleich der Anzahl gestochener Pflanzen 2021 und 2022: Rückgang erkennbar auf den Flächen 17, 23 und 26 (Flächen die in beiden Jahren komplett bearbeitet wurden).
- Daran angelehnt ist auf den Flächen 17 (17.6-17.10) und 23 ein weiterer Rückgang in 2023 zu erkennen. Da Fläche 26 2023 nicht bearbeitet wurde, kann für diese keine Aussage getroffen werden.

- Vergleich 2022 und 2023: Auf 8 Flächen, welche in beiden Jahren (vollständig) bearbeitet wurden, ist ein Rückgang der gestochenen Exemplare zu verzeichnen (Flächen: 1; 2; 12; 16; 17 (17.6-17.10); 21; 23; 31) sowie Fläche 22 im Vergleich 2021 und 2023 (8+1) - das entspricht ca. der Hälfte aller Maßnahmenflächen.
- Fläche 18; 20; 33: auch wenn auf der Maßnahmenfläche nur eine geringe Anzahl an Lupine in den letzten Jahren gezählt oder gestochen wurde (Einzelexemplare), ist es sinnvoll, sofern noch zeitliche Kapazitäten vorhanden sind, auch auf diesen Flächen eine Kontrollbegehung.
- 2024: auf 6 Flächen wurden keine Lupinepflanzen mehr gefunden, auf zwei weiteren Flächen konnten im Vergleich zu 2021 deutliche Reduzierungen erreicht werden. Die großen Vorkommen (Rote Pfütze, Zechengrund, Talsperrenufer) waren schwer abgrenzbar und markante Vorkommensreduzierungen sind punktuell erkennbar.

### 5.3 Fazit

Auf Grund der Beobachtungen kann festgestellt werden, dass die Zurückdrängung und flächenscharfe Entfernung der Lupinevorkommen möglich ist. Dies trifft vor allem auf initiale bis mittlere Vorkommen zu. Voraussetzung hierfür ist jedoch, dass eine regelmäßige Kontrolle und konsequente Entfernung dauerhaft erfolgt und auch das Umfeld der naturschutzrelevanten Lebensräume lupinefrei gehalten/entwickelt wird. Die Reduktion extrem hoher Besätze ist aus der Beobachtung heraus möglich (auch in Kombination mit dem frühen mähen). Hierzu auch eine Einschätzungen der praktisch tätigen Landschaftspfleger: z.B. Zitat Jörg Richter über die Arbeit an der Talsperre in Eibenstock: *„Es waren anfänglich umfangreiche Bestände und ich war überrascht, wie gut es gelungen ist mit dem „Ampferstecher“ (erstmaliger Einsatz) die Bestände an Lupine so nachhaltig zu entfernen.“* (aus der Mail vom 12.02.2024 an Fiedler). Insbesondere das Beispiel auf Fläche 16 (Wildenthal, Kirchwiese) – ursprünglich extrem hoher Besatz - zeigt, dass bei Komplettausstechen die Lupine verdrängt werden kann. Inwieweit der Zustand dauerhaft ist, muss beobachtet werden.

Die Aufzeichnungen zeigen diesen Trend jedoch noch nicht für alle Flächen. Die Beobachtung müsste deshalb fortgeführt werden.

Grundsätzlich muss auch festgestellt werden, dass die vor Ort Situationen (z.B. Hangneigung, Länge des Fußwegs, Unebenheiten, Aufwuchs auf Grund Trockenheit/Nässe u.a. Witterungsfaktoren, Entfernung zur Entsorgungsstelle, leicht oder schwer gängiges ausstechen auf Grund Bodenfeuchte etc.) so vielfältig sind, dass es nach Einschätzung des NSZ einer äußerst großen Datenmenge über einen Zeitraum von mind. 10 Jahren bedarf, um gesicherte Erkenntnisse treffen zu können. 3jährige Projektzeiträume sind hierfür unzureichend. Vermerk des nur geringen Datenumfangs! Alle Schlussfolgerungen von uns können daher nur als Einzelbeispiele betrachtet werden!

Aus den Ergebnissen der Vegetationsaufnahmen der Dauerbeobachtungsflächen kann auf Grund des kurzen Beobachtungszeitraums noch nicht viel geschlossen (da statistisch nicht gesichert) werden. Die Vegetationsaufnahmen an der Talsperre Eibenstock bestätigen jedoch die o.g. Beobachtung des Landschaftspflegers Jörg Richter, dass das Ausstechen mittels Ampferstecher eine schnelle, deutliche Reduktion der Vorkommen bringt (2021 Deckungsgrad 4 (Individuenzahl beliebig, Deckung 51-75 %) zu 2022 Deckungsgrad + (2-5 Individuen, Deckung <5 %). Da der Aufnahmezeitpunkt 2022 fast einen Monat später als der des Vorjahres lag, ist – trotz der 2022 lang anhaltenden Frostperiode - auch davon auszugehen, dass kein systematischer Fehler wegen eines geringeren Austriebs/ phänologischen Entwicklungsstands vorlag.

## **6 Kritische Diskussion**

### **6.1 Allgemein**

Bei der Lupinebekämpfung handelt es sich – wegen der Langlebigkeit der Diasporen – um Langzeitprojekte. Dies steht im Widerspruch zu maximal 3jährigen Projektlaufzeiten über die Fachförderung FRL Natürliches Erbe. Unterbrechungen – wie bspw. durch Förderrichtlinienwechsel u/o fehlende Kapazitäten bei Antragstellern u/o fehlende Bewilligungen gefährden den Erfolg solcher Maßnahmen, insbesondere bei Flächen ab mittlerer Befallsstärke, deren Bearbeitung mehrjährig intensiv erfolgen muss.

### **6.2 Praktische Maßnahmen**

Entscheidend für den Maßnahmeerfolg „Bekämpfung Lupine“ ist der Flächenzugriff. Die hierfür notwendige Einholung von Eigentümerzustimmungen ist häufig mit einem sehr großen Aufwand verbunden. Im Falle von Erbgemeinschaften u/o nicht auffindbaren Eigentümern kann es den Erfolg verhindern. Im Falle unvollständiger Zustimmungen für gesamte Fläche (z.B. Torftichwiese, Erbgemeinschaften), wodurch keine vollständige Bearbeitung möglich ist, ist damit auch die nachhaltige Zurückdrängung schwierig, wenn Initiale auf Flächen ohne Eigentümerzustimmung vorhanden sind, die immer wieder aussamen.

Eine ähnliche Problematik ergibt sich aus der Grenzsituation. Auf tschechischer Seite sind oft auch Vorkommen vorhanden, die nicht bekämpft werden (können). Damit ist auch immer wieder eine Ausbreitung auf die deutsche Seite möglich (besonders in Oberwiesenthal, Satzung, Einsiedel-Sensenhammer).

Problematisch sind für die Zukunft voraussichtlich auch fehlende zeitliche Kapazitäten für die Flächenbearbeitung, da die Problematik im Erzgebirgskreis größer ist, als die vorhandenen Kapazitäten.

Es sollte kurzfristig Wert darauf gelegt werden, systematisch zunächst alle Flächen im Erz mit initialem bis wenig Besatz konsequent mittels Ampferstecher zu behandeln.

Im Zuge der Natura 2000 u.a. Schutzgebietsbetreuungen sollten außerdem zumindest alle aufgefundenen Blütenstände gekappt werden. Dazu sollten Blütenstände zudem meist 2 mal im Jahr entfernt werden, da eine zweite Blüte erfolgen kann, wenn erste Blüte geköpft wird (Kontrolle auf Nachblüte). Dadurch gelingt es wenigstens die Samenausbildung und Samenausbreitung - und damit die generative Vermehrung zu verhindern. Dennoch ist weiter die Ausbreitung über Wurzelausläufer möglich (vegetative Vermehrung).

Auf Flächen mit hohem Besatz muss über mehrere Jahre mit gleicher Intensität ausgestochen werden, um eine Zurückdrängung zu erzielen. Hier sollten die kleinen Flächen bevorzugt mittels Ampferstecher bearbeitet werden. Ein zweiter Einsatz im Spätsommer (analog zum Projekt „Oelsen“) ist arbeitsorganisatorisch für das NSZ jedoch schwierig, da zu dieser Zeit die Mahd auf allen Pflegeflächen stattfindet.

Die Maßnahmen zeigen auf Flächen mit wenig Besatz relativ schnell gute Effekte (z.B. Fl. 23, 26).

Die Maßnahmen zeigen auf der Hälfte der Maßnahmenflächen durch das konsequente Ausstechen gute Effekte → Anzahlen der gestochenen Lupinen im Vergleich zu 2022/2021 rückläufig → Rückgang der Individuen-Anzahl auf den Flächen durch Bekämpfungsmaßnahmen. Fazit: Weiterhin mit gleicher Intensität ausstechen, um eine Zurückdrängung zu erzielen → Fortsetzung der Maßnahmen in 2024 und den weiteren Jahren ist wichtig.

Erfahrungen aus diesem Praxisprojekt zeigen, dass viel Dynamik in der Flächenverfügbarkeit, aber gelegentlich auch im Rückdrängungsprozess vorhanden ist und deshalb unbürokratisch und flexibel reagiert werden muss, um effizient arbeiten zu können. Festgehalten werden muss aber auch, projektfinanzierte Förderung (zumindest wenn nur kurzfristig, also in NE/2023 derzeit maximal 3jährig) – z.B. weil unstet – dem Problem nur temporär Einhalt gebieten kann.

Aus Praxissicht ist es realistischer und unbürokratischer als im vorliegenden Projekt, perspektivisch ein Arbeitszeitvolumen für die Bekämpfung der Lupine je Landkreis zu beantragen und ohne konkreten Flächenbezug zu bewilligen. Als Maßstab könnte die Gesamtflächengrößen als Indikator dienen. Der Nachweis könnte durch Dokumentation der Arbeiten und Stichprobenkontrollen geführt werden, unter der Maßgabe, dass sich die Maßnahmen auf geschützte Flächen und deren Umfeld von 200 bis 300 m beschränken. Für Praxiseinrichtungen wird zunehmend bedeutsamer planbar Personal verfügbar zu haben und dazu bedarf es zuverlässiger Planbarkeit.

Berücksichtigt werden muss dabei auch, dass es sich bei der Ampferstechermethode zwar um die erfolgreichste, aber um eine körperlich anstrengende und damit unbeliebte Arbeiten handelt und man sich Gedanken über Motivationsfaktoren machen muss. Dies kann z.B. sein, dass man Erfolge erkennt und zuversichtlich sein kann, dass die Maßnahmen auch mittelfristig fortgesetzt werden und somit zu Erfolg führen können. Dazu zählt aber ebenso, dass die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter gut (mindestens nach Tarif bezahlt werden und dauerhaft beschäftigt werden können).

Auch sollte dem Antragsteller frei gestellt werden, welche Kombination aus Mahd bis zum Beginn der Blüte, dem Köpfen und/oder Ausstechen mittels Ampferstecher er wählt. Neben der Größe des Lupinevorkommens ist für die Wahl der Methode hierfür in der Praxis die Personalverfügbarkeit der wichtigste Faktor.

Die Aufklärung der Bevölkerung über die invasive Art *Lupinus polyphyllus* und weitere sowie deren Verdrängungseffekte muss intensiviert werden. Über soziale Medien könnte ein landesweites Projekt die Personalkapazitäten schonen. Darüber hinaus sollte eine Kennzeichenpflicht für alle Vertriebsrichtungen (z.B. Bau- und Gartenmärkte) verpflichtend eingeführt werden (analog Tabakwaren) bzw. der Vertrieb untersagt werden.

### 6.3 Dauerbeobachtung und Neophytenerfassung

Im Laufe des Projekts ergab sich die Fragestellung, was als eine Pflanze gezählt wird. Die komplette Pflanze oder nur ein Teil /Stiel der Pflanze? Daraus ergeben sich Unsicherheiten zu Angaben der gezählten Pflanzen. Außerdem ergab sich eine Problematik aus der Bodenbeschaffenheit: Die Bodenbeschaffenheit wurde nicht mit erfasst, jedoch beeinflusst diese auch die notwendige Bearbeitungszeit pro Pflanze und damit auch pro Fläche erheblich. Auf einigen Flächen war der Boden sehr steinig (z.B. Fläche 37 alter Sessellift in Oberwiesenthal- an B95), dadurch wird wesentlich mehr Zeit zum Ausstechen einer Pflanze benötigt → für eine genauere Arbeitszeitkalkulation müsste dies miteingefasst werden und ggf. ein Aufschlag auf die Arbeitszeit berechnet werden.

Projekttablauf und angewandte Methodik wurden durch mehrfache Personalwechsel erschwert. Eine befristete Anstellung durch kurzfristige Projektlaufzeiten ist unattraktiv und daher gutes Personal, was eine lange Projektlaufzeit absichert, im peripheren ländlichen Raum kaum mehr zu finden. Eine mögliche Lösung für die Datenerfassung und Auswertung wäre die Zusammenarbeit mit einer interessierten Universität/ Hochschule/ wissenschaftlichen Forschungseinrichtung.

Allerdings muss auch gesagt werden, dass regional der Umsetzung (also Ausstechen mittels Ampferstecher) der Vorzug vor Zeitaufwand für wissenschaftlicher Erfassung gegeben wird.

Der geringe Datenumfang verhindert zuverlässige Schlussfolgerungen. Ergebnisse können daher nur als Einzelergebnisse/ Tendenzen betrachtet werden! Sie können aber nach einem Zeitraum von 5 bis 10 Jahren als Vergleichsdaten dienen.

Im Zuge des Projekts wurde das Auszählen der Lupinepflanzen im Vorfeld des Ausstechens auf den bekannten Flächen als unnötig erachtet, da keine gut vergleichbaren Daten mit Aussagekraft geliefert werden würden. Sichtbar war dies beispielsweise an Fläche 33 Quellhang – Oberjugel. Hier wurde im Mai 2022 keine Pflanze gefunden. Im September 2022 wurden vor der Mahd jedoch 5 fruchtende Pflanzen festgestellt. Eine Begehung zu Beginn des Jahres ist demnach keine Garantie für eine richtige Einschätzung der tatsächlichen Anzahl auf der Fläche. Die Auffindbarkeit hängt bspw. Stark vom Entwicklungsstand der Lupinen, aber auch von der Höhe des sonstigen Aufwuchses ab. Man müsste mehrfach im Jahr die Flächen auf Besatz kontrollieren. Der Aufwand hierfür wird jedoch als unverhältnismäßig erachtet. Das einmalige Auszählen der Pflanzen im Vorfeld ist folglich ungenau, wodurch die Daten auch nicht für Vorkalkulationen, etwa für die benötigte Stundenanzahl (Stundenkalkulation) verwendet werden können. Der Vergleich der Anzahl ausgestochener Pflanzen ist stattdessen für die Auswertung sinnvoll!

Für das NSZ wäre das mehrfache aufsuchen zum Zwecke der Zählung zeitlich nicht zu stemmen. Wertvoller scheint es die Landschaftspfleger direkt mit Ampferstecher auf die Fläche zu schicken und alle gefundenen Pflanzen direkt auszustechen.

Flächen sollten komplett bearbeitet werden, um die Werte vergleichen zu können! Dies ist aus arbeitsorganisatorischen u/o personellen Gründen nicht immer möglich. Alternativ kann auch eine Messung/ Schätzung der bearbeiteten Flächengröße erfolgen.

Die Erfassungsmethodik muss erarbeitet werden und Festlegungen zur Zählweise für künftige Projekte getroffen werden.

Insbesondere für die Erfassung und Einmessung von Einzelpflanzen auf größeren, einheitlichen Flächen wäre eine zentimetergenaue Einmessung wünschenswert, um den Arbeitsaufwand bei der Nachsuche zum Ausstechen zu reduzieren. Hier böte sich die Anschaffung eines professionellen GPS-Geräts zur zentimetergenauen Erfassung an. Auch können damit Erfassungen in steilen Tälern, in denen der Empfang für normale Geräte meist schlecht ist, genau durchgeführt werden. Wertvoller scheint es auch hier die Landschaftspfleger direkt mit Ampferstecher auf die Fläche zu schicken und alle gefundenen Pflanzen direkt auszustechen. Auch hier gilt künftig: Die Erfassungsmethodik muss erarbeitet werden und Festlegungen zur Zählweise für künftige Projekte getroffen werden.

## 7 Schlussfolgerungen und Empfehlungen für weiteres Vorgehen

Das Gefährdungspotenzial und Beeinträchtigungen wertgebender Arten und Artgesellschaften durch die Vielblättrige Lupine im Erzgebirgskreis muss als groß eingeschätzt werden. Dabei gibt es Verbreitungsschwerpunkt (z.B. Fichtelberggebiet, bei Satzung, im Tal der Roten Pfütze, am Talsperrenufer Eibenstock u.a.), aber auch zahlreiche Flächen mit initialer bis mittlerer Besatzdichte. Dies hat bspw. die Auswertung der Natura 2000 Schutzgebietsbetreuung ergeben.

Der Erfolg der Bekämpfungsmaßnahmen ist stark von der Flächenverfügbarkeit abhängig. Es gibt neben den Projektflächen noch viele weitere Flächen im Erzgebirgskreis mit Lupine Besatz, wo wir keine Eigentümerzustimmung haben oder uns die Bearbeitung versagt wurde, auf denen aber die Bearbeitung notwendig wäre! Hier sollte darüber nachgedacht werden, welche juristischen Möglichkeiten bestehen Lupinen u.a. invasive Arten auch ohne vorliegende Eigentümerzustimmungen entfernen zu lassen (Gefahr in Verzug). Die Fachbehörde sollte dazu eine Handlungsempfehlung erarbeiten und den uNB zur Verfügung stellen.

Vorbeugende Maßnahmen müssen dringend intensiviert werden. z.B.:

- Kein Ausbringen der Stauden-Lupine im Garten oder der freien Natur (Zusammenarbeit mit Forst und Jagd – Dienstanweisungen SBS)
- Unterlassen von Ansaaten als Futterpflanze, zur Bodenaufwertung und zur Bodenbefestigung an Böschungen in der Nähe schutzbedürftiger Vegetationseinheiten (Zusammenarbeit mit Landwirtschaft, Forst und Jagd – Dienstanweisungen SBS)
- Beachte: Die Ausbringung von gebietsfremden Pflanzen in der freien Natur ist nach §40 Bundesnaturschutzgesetz genehmigungspflichtig!
- Blütenstände sollen entfernt und diese sowie ausgestochene Pflanzen unschädlich und fachgerecht entsorgt werden (Thermische Entsorgung/Restmüll)
- Es ist unbedingt mehr Öffentlichkeitsarbeit und Bewusstseinsbildung in der Bevölkerung bezüglich Neophyten und Invasiven Arten notwendig!
- Weiterbildung von Behörden und Verbänden als Multiplikatoren und anschließend Aufklärung durch Behörden und Verbänden ist notwendig.
- Aufklärung in sozialen Medien (Landeskampagne) muss intensiviert werden.
- Kennzeichnungspflicht u/o Verbot bei Vertrieb sollte eingeführt werden.

Für die Ermittlung wissenschaftlich zuverlässiger Daten zu Vegetationsentwicklungen und Aufwand zur Lupinebekämpfung war das Projekt nicht ausreichend detailliert geplant und bewilligt, außerdem nicht ausreichend langfristig. Um verlässliche Aussagen zu erzeugen, müssten im Rahmen von echten Arbeitszeitstudien mehr Daten (z.B. Bodenzustand, Fixkosten, Entfernungen zwischen den Arbeitsorten, Entsorgungsstellen etc.) erhoben werden und vorab Standards (phänologischer

Entwicklungsstand, Zählmethodik, Festlegung von Flächenbezügen (auch für Maßnahmen auf Teilflächen) etc. festgelegt werden.

Nichtsdestotrotz gilt: **Es konnte das Ausstechen mittels Ampferstecher erprobt und deren Wirksamkeit deutlich bestätigt werden!**

Für den mittel- und langfristigen Erfolg ist es unbedingt notwendig solche Maßnahmen regelmäßig und über einen längeren Zeitraum durchzuführen. Kurze Projektlaufzeiten von maximal 3 Jahren – in denen es nicht gelingen kann Personal auch langfristig zu binden, sind hierfür kontraproduktiv.

Das Naturschutzzentrum wird die Maßnahmen zunächst über ein Interregprojekt bis 2027 fortsetzen. Aber auch hier ist die mittel- und langfristige Absicherung ungewiss.

Obwohl das Lupine ausstechen nicht abgeschlossen ist, sind die Anfänge erfolgt und die Bearbeitung zeigte Erfolge.

Es besteht weiterhin ein großer Bedarf, die Bekämpfungsmaßnahmen fortzusetzen und auf Flächen mit bereits erfolgreicher Bekämpfung weiterhin regelmäßig Begehungen machen. Es muss eine Kontrolle erfolgen, da Diasporen lange im Boden bleiben und neue Pflanzen jederzeit wieder auftauchen können. Nur in der Kombination von Kontrolle mit Bekämpfung kann ein nachhaltiges und langfristiges Zurückdrängen im Erzgebirgskreis gelingen.

Es ist eine einfachere Umsetzung notwendig, das Ausstechen der Lupine soll als förderfähig eingestuft werden, ohne große Auflagen! Augenmerk muss mehr auf dem praktischen Naturschutz liegen.

Nach Einschätzung der Projektumsetzerin könnte eine 15jährige konzentrierte Aktion mit einem 10jährigen intensivierten Nachsorgezeitraum die Lupine aus den Schutzgebieten des Erzgebirgskreises verdrängen.

## 8 Anlagenverzeichnis

- Anlage 1 Bautagebuch
- Anlage 2 01 Überblickskarte\_Pflegeflächen\_NSZ\_mit\_Lupinus polyphyllus
- Anlage 3 02 wertgebende Arten auf Pflegeflaechen\_NSZ\_mit Lupinus polyphyllus.xlsx
- Anlage 4 03\_Übersicht Flächen\_Eigentümer\_Maßnahmen\_Lupine\_gesamt\_2024.xlsx
- Anlage 5 04\_Karten Maßnahmenflächen NSZ ERZ Bekaempfung Lupine 2021 -2024"
- Anlage 6 05\_Karten Maßnahmenflächen NSZ ERZ Bekaempfung Lupine neu (N-2000) 2024
- Anlage 7 06\_Methodik Vegetationsaufnahme\_DBF
- Anlage 8 06\_Karten Dauerbeobachtungsflächen

- Anlage 9 06\_Dauerbeobachtungsflächen\_DBF\_Lupine  
Anlage 10 MultiBase-Importtabelle  
Anlage 11 07\_Auswertung\_Lupinemaßnahmen\_2021-2024  
Anlage 12 08\_ Informations- und Publizitätsmaßnahmen

## 9 Abkürzungsverzeichnis

- DBF Dauerbeobachtungsfläche  
LfULG Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie  
LTV Landestalsperrenverwaltung  
NSZ Naturschutzzentrum Erzgebirge  
SBS Staatsbetrieb Sachsenforst  
uNB untere Naturschutzbehörde

## 10 Quellenverzeichnis

- KLINGER, Yves, HANSEN, Wiebke, LUDEWIG, Kristin, OTTE, Annette (2021): Ausbreitung durch Management? –Potenzielle Ausbreitungsvektoren der invasiven Stauden-Lupine im Biosphärenreservat Rhön. Anliegen Natur - Zeitschrift für Naturschutz und angewandte Landschaftsökologie, (43/2): S. 89–92
- LFULG- SÄCHSISCHEN LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (2015): Artensteckbrief Lupinus polyphyllus / Vielblättrige Lupine (Sachsen). Online verfügbar unter URL: [https://www.artensteckbrief.de/?ID\\_Art=2372&BL=20012](https://www.artensteckbrief.de/?ID_Art=2372&BL=20012) [28.02.2024]
- NEHRING, Stefan, KOWARIK, Ingo, RABITSCH, Wolfgang, ESSL, Franz (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen. (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, Hrsg.). Bonn, 202 S.
- OTTE, Annette, HANSEN, Wiebke, KLINGER, Yves, SCHULZE-BRÜNNINGHOFF, Damian, LUDEWIG, Kristin, STENCHLY, Kathrin, WACHENDORF, Michael (2021): Blaues Wunder im Land der offenen Ferne–Artenvielfalt in den Bergwiesen der Rhön erhalten und wiederherstellen. Anliegen Natur - Zeitschrift für Naturschutz und angewandte Landschaftsökologie, (43/2): S. 81–88

