



Artenhilfskonzept

Artenhilfskonzept (AHK) für die Sand-Silberscharte (*Jurinea cyanoides*) in Hessen – Überarbeitung 2020 –

Stand: 2020



Artenhilfskonzept (AHK) für die Sand-Silberscharte (*Jurinea cyanooides*) in Hessen – Überarbeitung 2020 –

[Teil 1: Text]



naturplan

An der Eschollmühle 30, 64297 Darmstadt,
Tel. 0 61 51 / 39 66 1-0, Fax 0 61 51 / 39 66 1-29
e-mail: info@naturplan.net

Bearbeitung:

Dipl.-Geogr. Christoph Vogt-Rosendorff
Dr. Marion Beil
Dr. Karsten Böger

Stand: 27.08.2021

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

Inhalt:

1	Zusammenfassung	1
2	Einleitung	2
3	Verbreitung und Bestandssituation der Sand-Silberschärte	3
3.1	Aktuelle Verbreitung und Bestandssituation in Europa und Deutschland	3
3.2	Historisches und aktuelles Verbreitungsbild in Hessen	6
3.3	Aktuelle Bestandssituation in den hessischen Landkreisen	15
3.4	Verbundsituation – Isolation – Konnektivität	18
3.5	Zielgrößen – Wie ist ein günstiger Erhaltungszustand in Hessen zu erreichen?	19
4	Lebensräume, Nutzungen, Gefährdungen	21
4.1	Ökologie der Art – besiedelte Habitattypen	21
4.1.1	Ursprüngliche Lebensräume	21
4.2	Populationsstruktur und Konsequenzen für Schutzkonzepte	23
4.3	Nutzungen und Nutzungskonflikte	24
4.4	Gefährdungen und Beeinträchtigungen (auch in Bezug auf Klimawandelfolgen).....	24
5	Allgemeine Ziele und Maßnahmen des Habitatschutzes	26
5.1	Allgemeine Ziele und Maßnahmen	26
5.2	Konkrete Maßnahmen in den Habitatflächen.....	27
5.3	Allgemeines Ablaufschema für vorgeschlagene Maßnahmen im Jahresverlauf	36
6	Dokumentation und Analyse bestehender Konzepte	37
7	Maßnahmenvorschläge für die einzelnen Standorte	38
7.1	Gefährdungsanalyse, Auswahl Maßnahmenflächen, Maßnahmenvorschläge	40
8	Verbundkonzept(e)	83
9	Literatur und verwendete Datenquellen	85
10	Anhang (siehe gesondertes Dokument)	91
10.1	Liste mit allen regional zuständigen Ansprech- und Kooperationspartnern.....	91
10.2	Landesweite Übersichtskarte der Untersuchungsgebiete und Verbundflächen	91
10.3	TK25-Kartenausschnitte der Untersuchungsgebiete und Verbundflächen	91
10.4	Detaillierte Maßnahmenkarten pro Standort	91
10.5	Fotodokumentation.....	91

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Gefährdungssituation der Sand-Silberscharte in den Bundesländern Deutschlands	5
Tabelle 2: Ergebnisse der Literaturrecherche und Expertenbefragung zu <i>Jurinea cyanoides</i> in Hessen seit Anfang der 1980-er Jahre	7
Tabelle 3: Historie etablierter Vorkommen / Übersicht der Untersuchungsgebiete bzw. Habitatflächen nach Naturraum und Verwaltungseinheit	16
Tabelle 4: Historie noch nicht bzw. noch nicht wieder etablierter Vorkommen / Übersicht der Untersuchungsgebiete bzw. Habitatflächen nach Naturraum und Verwaltungseinheit	17
Tabelle 5: Übersicht aller Maßnahmen – Liste von Maßnahmen für die Sand-Silberscharte im Rahmen des Artenhilfskonzeptes.....	27
Tabelle 6: Liste der in den Untersuchungsgebieten festgestellten Beeinträchtigungen und Gefährdungen	38
Tabelle 7: Übersicht über Verbundflächen für <i>Jurinea</i> ohne aktuelle Vorkommen (Status: Verbund / potenzielle Ansiedlung).....	84

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Verbreitung der Sand-Silberscharte (<i>Jurinea cyanoides</i>) in Deutschland. (Quelle: Bundesamt für Naturschutz; www.floraweb.de , Abfrage 12.02.2021)	4
Abb. 2: Weltweites Areal von <i>Jurinea cyanoides</i> (aus MEUSEL & JÄGER 1992).....	5
Abb. 3: Typischer Lebensraum der Sand-Silberscharte in Hessen (Foto: Beil).....	22
Abb. 4: Typische Begleitarten von <i>Jurinea cyanoides</i> : <i>Euphorbia seguieriana</i> ; <i>Koeleria glauca</i> ; <i>Alyssum montanum</i> ssp. <i>gmelinii</i> und <i>Corynephorus canescens</i> (Fotos: Beil)	22
Abb. 5: Stabile Dreiecksform zum Ausgattern kleiner Bestände innerhalb einer Weidefläche; hier im NSG / FFH-Gebiet „Im Dulbaum bei Alsbach“ (M31-0041) Anfang Mai 2020	32
Abb. 6: Ausgattern eines etwas größeren Bestandes innerhalb einer Weidefläche; zur Verhinderung des Zusammenschiebens des Aufbaus durch die Schafe befinden sich zur Stabilisierung weitere Gatter innenstehend; hier im NSG / FFH-Gebiet „Im Dulbaum bei Alsbach“ (M31-0041) Anfang Mai 2020	32
Abb. 7: Auszäunen der <i>Jurinea</i> -Pflanzen zum Schutz vor zu starker Trittbelastung bei Eselbeweidung, hier im FFH-Gebiet „Rotböhl“	33

1 Zusammenfassung

Die FFH-Anhang II-Art *Jurinea cyanoides* (L.) Rchb. wurde im Rahmen des folgenden Artenhilfskonzeptes sowohl auf ihre aktuelle Bestands- und Gefährdungssituation sowie ihre Verbreitung in Hessen überprüft als auch flächenscharfe Maßnahmenvorschläge für die einzelnen Vorkommen bzw. konkrete Vorschläge für ein landesweites Schutzkonzept erarbeitet. In Hessen wurden im Bereich der Oberrheinebene bei der Erstkartierung im Jahr 2003 insgesamt 16 Standorte der Sand-Silberscharte festgestellt. Im Jahr 2008 waren bei insgesamt 20 Vorkommen 6 Standorte neue Standorte hinzugekommen, 2 Vorkommen waren dagegen erloschen. Im Untersuchungsjahr 2020 waren insgesamt 32 Habitatflächen – im Vergleich zu 2003 also doppelt so viele – mit etablierten *Jurinea*-Vorkommen festzustellen, außerdem gab es 11 noch nicht als etabliert zu bewertende Vorkommen der Sand-Silberscharte in (Wieder-) Ansiedlungsflächen. Mehrere zwischenzeitlich erloschene Populationen konnten durch erfolgreiche Wiederansiedlung neu aufgebaut werden, zwei der älteren Vorkommen (Viernheimer Düne und Düne an der Mannheimer Straße bei Lampertheim) sind innerhalb der beiden letzten Jahrzehnte ganz verschwunden (auf der Viernheimer Düne Wiederansiedlungsversuch seit 2019, s.u.).

Auf der Grundlage des aktuellen bundesweiten Bewertungsrahmens war für 25 der 32 bewerteten Vorkommen ein guter Erhaltungszustand (B) festzustellen, während für die übrigen 7 Vorkommen ein mittlerer bis schlechter Erhaltungszustand (C) ermittelt wurde. Nach wie vor war keiner der Wuchsorte als „hervorragend“ zu bewerten (A).

Um einen insgesamt günstigen Erhaltungszustand der Art in Hessen zu erreichen und das Verschwinden weiterer Wuchsorte zu verhindern, sind kontinuierlich durchgeführte Pflegemaßnahmen zur Erhaltung und weiteren Verbesserung der Wuchssituationen in allen Flächen notwendig. Die Maßnahmen zielen dabei auf die Sicherung und Vergrößerung der jeweiligen Populationen sowie die räumliche Ausbreitung der Sand-Silberscharte vor allem an den Rändern ihres aktuellen hessischen Verbreitungsgebietes über weitere Verbundflächen ab. Das hier vorgelegte landesweite Schutzkonzept für die Sand-Silberscharte legt seinen Schwerpunkt somit auf die Sicherung und Stärkung ihrer Kernvorkommen sowie die Wiederausbreitung in ihren potenziellen Lebensräumen und stärkere Vernetzung der Vorkommen untereinander.

2 Einleitung

Die Sand-Silberschärte (*Jurinea cyanoides* (L.) Rchb.) wird im Anhang II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie) der Europäischen Union als prioritäre Art aufgeführt, deren Schutz und Erhaltung aufgrund ihres seltenen Auftretens besondere Bedeutung beigemessen wird. Um die Verpflichtungen der FFH-Richtlinie zu erfüllen, empfiehlt das Bundesamt für Naturschutz die Integration der Vorkommen in das Schutzgebietssystem Natura 2000 (PETERSEN et al. 2000, SSYMANK et al. 1998).

Im Rahmen des Artenhilfskonzeptes von 2008 wurden sowohl die Verbreitung, Bestandssituation und Gefährdung der Sand-Silberschärte in Hessen überprüft, als auch ein Artenschutzkonzept mit konkreten, flächenbezogenen Maßnahmen- und Handlungsvorschlägen zur Erhaltung und Entwicklung der Vorkommen erstellt. Im Jahr 2020 war dieses Konzept nach 12 Jahren in allen genannten Punkten zu aktualisieren. Zu Verbreitung, Bestandssituation und Gefährdung der Art liegt über das regelmäßig durchgeführte Monitoring inzwischen eine relativ lange Zeitreihe von Daten vor, aus der sich die Entwicklung der Situation für die Sand-Silberschärte gut nachzeichnen lässt. Das aktualisierte Artenhilfskonzept beinhaltet für alle bekannten Flächen mit *Jurinea*-Vorkommen eine Karte mit Maßnahmenvorschlägen, die zur Erhaltung der vorhandenen Population und zu einer weiteren Verbesserung ihres Erhaltungszustandes in den einzelnen Habitaten, letztendlich aber auch auf Landesebene notwendig sind.

3 Verbreitung und Bestandssituation der Sand-Silberscharte

3.1 Aktuelle Verbreitung und Bestandssituation in Europa und Deutschland

Als Steppenpflanze hat die Sand-Silberscharte (*Jurinea cyanooides*) ihr Hauptverbreitungsgebiet in Mittel- und Südrussland bis Westsibirien, über den Altai und den Kaukasus bis nach Turkestan (LANGE & WÖRZ 1996). Das mitteleuropäische Verbreitungsgebiet setzt sich aus mehreren, weit verstreuten Teilvorkommen zusammen, die als Relikte einer ehemals weiten Verbreitung gedeutet werden können (KLEMM & JENTSCH 1981). In Deutschland (Abb. 1) findet *Jurinea cyanooides* in der Oberrheinebene (Rheinland-Pfalz, Hessen, Baden-Württemberg) ihre westlichste Verbreitungsgrenze. Weitere Vorkommen liegen in den Trockengebieten Ostdeutschlands (Harzvorland, Saalegebiet und im Bereich der Mittelelbe, Sachsen-Anhalt, Niederlausitz, Brandenburg, Elbegebiet von Mecklenburg-Vorpommern) sowie im mittleren Maingebiet bei Volkach (Bayern). Nach ELSNER (2001) kommt *Jurinea cyanooides* in Mitteleuropa sonst nur noch in Tschechien vor. Die Gefährdungssituation (Tab. 1) in den Bundesländern bewegt sich zwischen „0 – ausgestorben oder verschollen“ (Niedersachsen/Bremen, Thüringen, Sachsen), „1 – vom Aussterben bedroht“ (Brandenburg/Berlin, Baden-Württemberg, Bayern), „2 – stark gefährdet“ (Sachsen-Anhalt und Rheinland-Pfalz). In Hessen gilt die Sand-Silberscharte nach der neuen Fassung der Roten Liste der Farn- und Samenpflanzen Hessens (2019) nur noch als „3 – gefährdet“. Entgegen den Angaben der Roten Liste ist das Vorkommen in Mecklenburg-Vorpommern akut vom Aussterben bedroht. In den Bundesländern Schleswig-Holstein, Nordrhein-Westfalen, Saarland und Hamburg wurde *Jurinea cyanooides* nie nachgewiesen.

Bundesweit wird die Sand-Silberscharte als „2 – stark gefährdet“ eingestuft (METZING et al. 2018), Deutschland ist in besonderem Maße für die Art verantwortlich, da sie hochgradig isolierte Vorposten innerhalb der Landesgrenzen bildet. Nach BNatSchG ist die Art streng geschützt.

Da sich die mitteleuropäischen Vorkommen im Oberrheingraben konzentrieren und sich hier die vermutlich größten Bestände finden, tragen die Bundesländer Rheinland-Pfalz, Hessen und Baden-Württemberg innerhalb Deutschlands die Hauptverantwortung für den Erhalt der Art in Deutschland und Mitteleuropa. Insbesondere die hessischen Bestände sind für die Gesamtpopulation Europas von derartiger Bedeutung, dass jede Verschlechterung direkten Einfluss auf den europaweiten Erhaltungszustand der Art hat.



Abb. 1: Verbreitung der Sand-Silberschärte (*Jurinea cyanoides*) in Deutschland. (Quelle: Bundesamt für Naturschutz; www.floraweb.de, Abfrage 12.02.2021)

In der Verbreitungskarte für Deutschland stehen die schwarzen Punkte für Vorkommen nach 1980, die roten für Vorkommen von 1950.

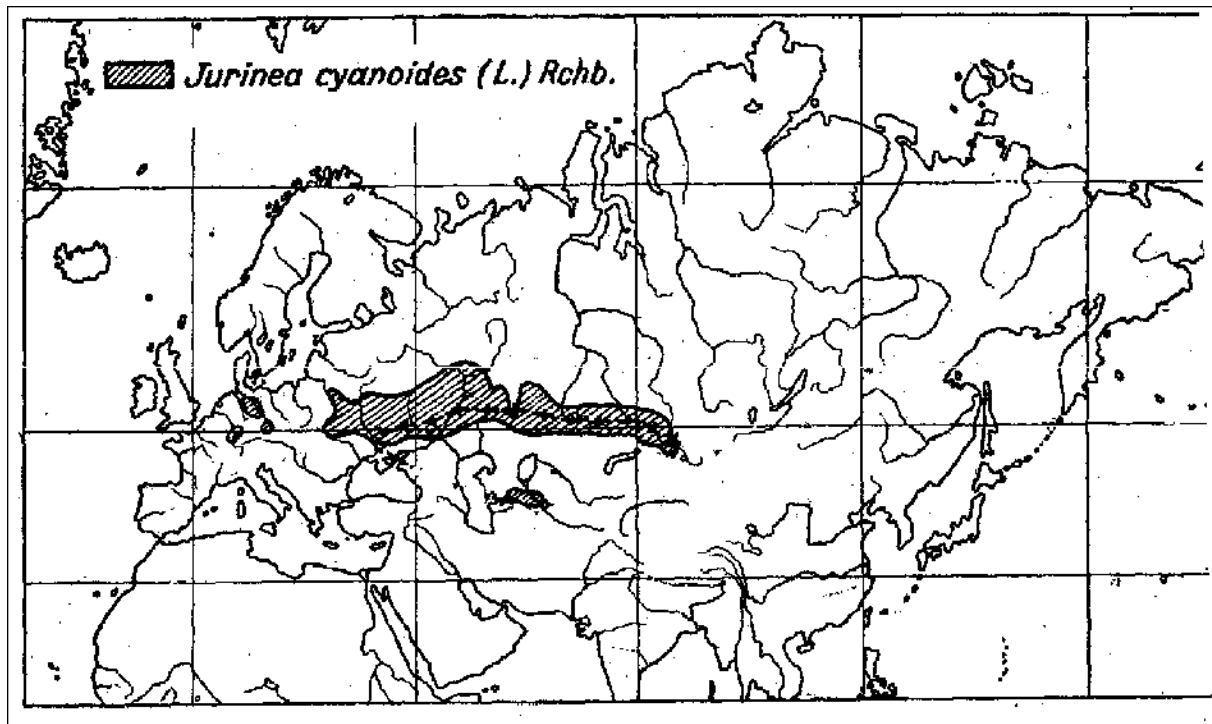


Abb. 2: Weltweites Areal von *Jurinea cyanoides* (aus MEUSEL & JÄGER 1992)

Tabelle 1: Gefährdungssituation der Sand-Silberschärte in den Bundesländern Deutschlands

Bundesland	Jahr	Gefährdung
Schleswig-Holstein	1990	-
Niedersachsen + Bremen	1993	0'
Mecklenburg-Vorpommern	1992	4'
Brandenburg + Berlin	1993	1
Sachsen-Anhalt	1992	2
Sachsen	1999	0
Thüringen	1993	0
Hessen	2019	3
Nordrhein-Westfalen	1999	-
Rheinland-Pfalz	1986	2
Saarland	1988/1993	-
Baden-Württemberg	1999	1
Bayern	1987	1
Hamburg	1998	-
Berlin	2001	-

Quelle: leicht verändert nach Internet: www.floraweb.de.

Erläuterungen: -: nicht vorkommend, 0: ausgestorben oder verschollen, 1: vom Aussterben bedroht, 2: stark gefährdet, 3: gefährdet, 4: potentiell gefährdet, Änderung der Einstufung nach den publizierten Länderlisten.

3.2 Historisches und aktuelles Verbreitungsbild in Hessen

Die Auswertung der Literaturangaben zur Verbreitung von *Jurinea cyanoides* in Hessen wurde aus dem Gutachten von BEIL & ZEHM (2003) übernommen und im Rahmen des Artenhilfskonzeptes 2008 durch Angaben aus Literaturrecherchen ergänzt. Diese Zusammenstellung wird in der folgenden Tabelle 2 durch die Untersuchungsergebnisse von 2020 ergänzt, sodass sich bereits eine längere Historie für die einzelnen Vorkommen ergibt.

Folgende Personen haben wichtige und z. T. umfangreiche Daten zu den im Folgenden jeweils aufgeführten Gebieten geliefert und zusätzlich durch Hinweise vor Ort ein Auffinden der Standorte ermöglicht:

- Reiner Stürz und Maria Meyen / Landschaftspflegehof Stürz bzw. LapS e. V.: alle Standorte, Schwerpunkt Darmstädter Flugsandgebiet und Sandgebiete der Untermainebene, zahlreiche und umfangreiche detaillierte Hinweise zu Vorkommen und zu Ansiedlungsmaßnahmen sowie zur Pflege aller Standorte im Raum
- Simone Häfele / Landschaftspflegebetrieb Häfele: alle Standorte im Landkreis Bergstraße, insbesondere zu den Vorkommen in der Viernheimer Waldheide, im Glockenbuckel und auf der Viernheimer Düne, zahlreiche Details zur Pflege der Standorte und zu den Ansiedlungsmaßnahmen
- Harri Pfaff / Forstamt Lampertheim: alle Standorte im Landkreis Bergstraße außer Viernheimer Düne und Sandrasen an der Mannheimer Straße, sehr umfassende Hinweise zu den Standorten und der Viernheimer Waldheide und im Glockenbuckel, detaillierte Daten zu Ansiedlungsmaßnahmen und zur Pflege in den Gebieten
- Peter Vogel / Regierungspräsidium Karlsruhe, Referat 56, Naturschutz und Landschaftspflege: Viernheimer Düne, detaillierte Daten und Hinweise zur Ansiedlungsmaßnahme
- Simone Walter / Kreis Bergstraße, L 3/3 Ländlicher Raum und Denkmalschutz: Viernheimer Düne, detaillierte Informationen vor Ort zur Pflege des Gebietes und zur Ansiedlungsmaßnahme
- Alexander Ochmann / Stadt Lampertheim: Sandrasen an der Mannheimer Straße: detaillierte Informationen zur Pflege und Entwicklung des Gebietes.

Die Verweise und der Dank an dieser Stelle gelten allgemein für die Darstellungen im Gutachten, nur in Ausnahmefällen wird noch auf die entsprechende Quelle verwiesen.

Tabelle 2: Ergebnisse der Literaturrecherche und Expertenbefragung zu *Jurinea cyanoides* in Hessen seit Anfang der 1980-er Jahre**Im Wasengraben**

Quelle	Jahr	Vorkommen	Exemplare/Rosetten
Heimer (mdl.)	2008	Am Wasengraben bei Babenhausen	einige Exemplare
naturplan	2020	Im Wasengraben (A01-0051)	Nachweis zuletzt 2011, seitdem trotz Ansiedlungsversuch kein Nachweis

VDO-Gelände Babenhausen

Quelle	Jahr	Vorkommen	Exemplare/Rosetten
Kraft	1998	VDO-Werk (Babenhausen)	300
Kleine-Weischede	1999	VDO-Gelände (Babenhausen)	300
Beil & Zehm	2003	VDO-Gelände (Babenhausen)	339
Grunddatenerfassung (Eichler, Kempf & Rausch)	2004	VDO-Siemens-Betriebsgelände nördlich Babenhausen	462
naturplan	2020	VDO-Gelände 1 (M01-0052)	nach deutlichem Rückgang seit 2004 aktuell 52 Rosetten

Auf dem Sand

Quelle	Jahr	Vorkommen	Exemplare/Rosetten
Heimer (mdl.)	2008	Auf dem Sand zwischen Hergershausen und Münster	einige Exemplare, laut Monitoring sogar 244 Rosetten
naturplan	2020	Auf dem Sand West und Ost (M02-0054 und M03-0057)	seit Ansiedlung abnehmend, aktuell in 2 Habitaten zusammen 54 Rosetten

Rotböhl

Quelle	Jahr	Vorkommen	Exemplare/Rosetten
Klemm & Jentsch	1981	Düne am „Rottbell“ zwischen Gräfenhausen und Wixhausen	wenige
Schwarzwälder	1999	Rotböhl (Elsner 1997)	kleinerer Bestand
Kleine-Weischede	1999	ND Rottböhl	seit 1954 verschollen
Schwabe et al.	2000	Rotböhl (nach Ackermann 1954)	verschollen
naturplan	2020	Rotböhl 1, 2, 4, 5 und 7 (M05-0038, M06-0039, M07-0036, M08-0035, M09-0069)	seit 2008 nach Ansiedlung, seit 2015 mehrere einzelne Habitats, 2017 insg. ca. 1.400 Expl., aktuell 309 Rosetten

Düne am Waldschlösschen

Quelle	Jahr	Vorkommen	Exemplare/Rosetten
Schwabe et al.	2000	Düne am Waldschlösschen (nach Ackermann 1954) [Anm.: lag vermutlich zwischen Darmstadt und Griesheim und ist mittlerweile überbaut]	verschollen
naturplan	2020	-	kein Nachweis bekannt

Autobahnkreuz Darmstadt

Quelle	Jahr	Vorkommen	Exemplare/Rosetten
Hessische Biotopkartierung	1998b	Sandtrockenrasen am Autobahnkreuz Darmstadt (TK 6117/B398)	2
Hessische Biotopkartierung	1998c	Sandtrockenrasen südlich Autobahnkreuz Darmstadt (TK 6117/B401)	1
Beil & Zehm	2003	Autobahnkreuz Darmstadt	nicht feststellbar

Quelle	Jahr	Vorkommen	Exemplare/Rosetten
naturplan	2020	kein bekanntes Vorkommen	-

August-Euler-Flugplatz

Quelle	Jahr	Vorkommen	Exemplare/Rosetten
Etablierungsversuch AG Geobotanik	2002	NSG „Ehemaliger August-Euler-Flugplatz“	9
Beil & Zehm	2003	NSG „Ehemaliger August-Euler-Flugplatz“	9
naturplan	2020	Ehemaliger August-Euler-Flugplatz (M10-0055)	nach Vergrößerung 2008 – 2011 und zwischen zeitlichem Verlust 2015 – 2017 nach Wiederansiedlung aktuell 31 Expl.

Beckertanne

Quelle	Jahr	Vorkommen	Exemplare/Rosetten
Mailänder Geo Consult	2003a	Fundort (ohne genauere Angaben) von 1999 konnte im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsstudie nicht lokalisiert werden	6-10
Mailänder Geo Consult	2003a	Standort in „60 m Entfernung außerhalb des FFH- Gebietes wenig südlich des Autobahnkreuzes Darmstadt zwischen dem Kiefernforststreifen entlang der FFH- Gebietsgrenze und der BAB 67“	wenige
Mailänder Geo Consult	2003a	„1,2 km südlich des Gebiets Beckertanne Ost nahe der Stromleitungstrasse nördlich der Eschollbrücker Straße“:	wenige
Mailänder Geo Consult	2003a	Fundort „nahe der Stromleitungstrasse, nur ca. 350 m südöstlich des Gebietes“	vorhanden
Grunddatenerfassung (Cezanne, Hodvina & Rausch)	2003b	Beckertanne	2 Vorkommen mit 171 und 7 Exemplaren
naturplan	2020	Beckertanne Ost – RWE-Trasse Nord und Süd (M12-0030 und M13-0064)	2 Vorkommen mit 15 und 18 Expl.

Griesheimer Düne

Quelle	Jahr	Vorkommen	Exemplare/Rosetten
Klemm & Jentsch	1981	NSG „Griesheimer Sand“ westlich Darmstadt und Umgebung	stellenweise
Nitsche & Nitsche	1997	NSG Griesheimer Düne (Daten von 1954, 1978, 1994)	vorhanden
Schwarzwälder	1999	NSG Griesheimer Düne und Eichwäldchen (Cezanne mdl. 1997)	ausgestorben
Schwabe et al.	2000	NSG Griesheimer Düne	verschollen
Stürz	2003	NSG Griesheimer Düne	vorhanden
Grunddatenerfassung (Cezanne, Hodvina & Rausch)	2003a	NSG Griesheimer Düne	17
naturplan	2020	Griesheimer Düne und Eichwäldchen (A05-0050)	nach Rückgang 2008 – 2011 und Ausfall 2015 – 2017 nach Wiederansiedlung 1 Expl.

Streitgewann

Quelle	Jahr	Vorkommen	Exemplare/Rosetten
Stürz (mdl.)	2008	Streitgewann, Griesheimer Sand	einige Exemplare, laut Monitoringbericht 11 Rosetten
naturplan	2020	Streitgewann (M14-0049)	seit 2008 zunehmende Population, aktuell 401 Rosetten

Pfungstädter Hausschneise/Stumpfschneise

Quelle	Jahr	Vorkommen	Exemplare/Rosetten
Breyer	1985	Pfungstädter Hausschneise, Waldrand an der RWE- Leitung östlich Höhe 111.0	vorhanden
Zehm	1997	Pfungstadt unterhalb Hochspannungsleitung	30
Kraft	1998	Stumpfschneise, RWE (Pfungstadt)	90
Schwarzwälder	1999	Weißer Berg	kleinerer Bestand
Kleine-Weischede	1999	Weißer Berg 1 (Pfungstadt)	100
Stürz	2003	RWE-Trasse	Bestand stark zunehmend
Grunddatenerfassung (Eichler, Hohmann & Rausch)	2003	Pfungstädter Hausschneise/Stumpfschneise	891
naturplan	2020	Weißer Berg: Pfungstädter Hausschneise/Stumpfschneise 1 (M15-0031)	nach zwischenzeitlich deutlichem Anstieg aktuell 918 Expl.

Freyschneise

Quelle	Jahr	Vorkommen	Exemplare/Rosetten
Grunddatenerfassung (Eichler, Hohmann & Rausch)	2003	Freyschneise nahe Buckelschneise	16
naturplan	2020	Weißer Berg: Freyschneise (M17-0056)	nach kontinuierlichem Anstieg aktuell ca. 346 Expl.

Weißer Berg

Quelle	Jahr	Vorkommen	Exemplare/Rosetten
Breyer	1984	Weißer Berg	vorhanden
Breyer	1986	Weißer Berg	vorhanden
Breyer	1987	Weißer Berg	vorhanden
Nitsche & Nitsche	1997	Weißer Berg in der Klinksackertanne bei Darmstadt 1975-1997	vorhanden
Zehm	1997	Pfungstadt, Weißer Berg	200
Hessische Biotopkartierung	1998g	Sonnenröschenflur an der Sandschollenschneise (TK 6117/B475)	11
Kraft	1998	Weißer Berg, Hochsitz (Pfungstadt)	442
Kraft	1998	Weißer Berg, Sandschollenschneise	63
Schwarzwälder	1999	Weißer Berg	kleinerer Bestand
Kleine-Weischede	1999	Weißer Berg 2 (Pfungstadt)	510
Zehm & Hahn	2001	Weißer Berg	500
Grunddatenerfassung (Eichler, Hohmann & Rausch)	2003	a) Sandschollenschneise b) Wilbrandschneise im Norden	a) 750 b) 9.675
naturplan	2020	a) Weißer Berg: Sandschollenschneise 1 (M18-0065) und 2 (M19-0034) b) Weißer Berg: Wilbrandschneise Nord (M20-0066)	a) 638 b) ca. 1.722

Weißer Berg/Wilbrandschneise

Quelle	Jahr	Vorkommen	Exemplare/Rosetten
Hessische Biotopkartierung	1998h	Sandkiefernwald östlich Wilbrandschneise (TK 6117/B477)	25
Grunddatenerfassung (Eichler, Hohmann & Rausch)	2003	Wilbrandschneise im Süden	109
naturplan	2020		keine Nachweise nach 2003

Pfungstädter Düne

Quelle	Jahr	Vorkommen	Exemplare/Rosetten
Klemm & Jentsch	1981	Pfungstädter Düne beim Bahnhof Darmstadt-Eberstadt und Düne westlich davon	vorhanden
Breyer	1994	Galgenbergdüne zwischen Eberstadt und Pfungstadt (Pfungstädter Düne)	1991: 600 1992: wenige

Quelle	Jahr	Vorkommen	Exemplare/Rosetten
Breyer	1984	Pfungstädter Düne	zahlreich
Zehm	1997	Pfungstadt, Galgenberg Pfungstadt	80
Hessische Biotopkartierung	1998a	Sandtrockenrasen auf der Pfungstädter Düne (TK 6117/B370)	200
Kraft	1998	Pfungstädter Düne (Pfungstadt):	250
Kleine-Weischede	1999	ND Galgenberg (Pfungstadt):	250
Schwarzwälder	1999	Galgenberg-Düne (Cezanne mdl.1997)	erloschen
Grunddatenerfassung (Eichler, Kempf & Rausch)	2002	Pfungstädter Düne	Hauptpopulation mit ~700 Trieben, Teilpopulation mit 3 Trieben
Mailänder Geo Consult	2003b	Pfungstädter Düne	1999: zwischen 101-250; 2001: 200 Sprosse und weitere wenige im Jahr 2002
Stürz	2003	Pfungstädter Düne	Bestand gefestigt bzw. leicht zugenommen
naturplan	2020	Pfungstädter Düne (M21-0062)	nach zwischenzeitlichem Verlust (2008 – 2011) durch Wiederansiedlung wachsende Population, aktuell ca. 572 Rosetten

Ulvenbergdüne

Quelle	Jahr	Vorkommen	Exemplare/Rosetten
Klemm & Jentsch	1981	Escholldüne bei Darmstadt-Eberstadt	zahlreich
Nitsche, & Nitsche	1997	Ulvenberg-Düne (Darmstadt-Eberstadt)	vorhanden
Zehm	1997	Darmstadt, Eberstädter Düne, Ulvenbergdüne	100
Hessische Biotopkartierung	1998i	Escholldüne bei Eberstadt (TK 6117/K11)	10
Hessische Biotopkartierung	1998d	Sandtrockenrasen auf der Escholldüne (TK 6117/B435)	1.000
Hessische Biotopkartierung	1998e	Sonnenröschenflur auf der Escholldüne (TK 6117/B436)	21
Hessische Biotopkartierung	1998f	Sandtrockenrasen auf der Escholldüne (TK 6117/B439)	200
Schwarzwälder	1999	Düne am Ulvenberg von Darmstadt-Eberstadt	300-600
Kleine-Weischede	1999	NSG Ulvenberg-Düne (Darmstadt-Eberstadt)	2.150
Grunddatenerfassung (Vogt-Rosendorff)	2002	NSG Düne am Ulvenberg von Darmstadt-Eberstadt 2000	1.660
Stürz	2003	Ulvenbergdüne	Bestand stark zunehmend
Beil & Zehm	2003	Ulvenbergdüne	2.195
Grunddatenerhebung (Böger & Rausch)	2004	Düne am Ulvenberg von Darmstadt-Eberstadt	1.550–2.100
naturplan	2020	Ulvenbergdüne 1 (M22-0047) und 2 (M23-0046)	stetig wachsende alte Population, aktuell ca. 10.000 Rosetten

Seeheimer Düne

Quelle	Jahr	Vorkommen	Exemplare/Rosetten
Klemm & Jentsch	1981	Düne an den „Weiherwiesen“ westlich Seeheim/Bergstraße	vorhanden
Hessische Biotopkartierung	1994b	Sandtrockenrasen im ND „Bickenbacher Düne“ (TK 6217/B 242)	8
Zehm	1997	Seeheim, Seeheimer Düne, Weiherwiese	20
Kraft	1998	Seeheimer Düne (Seeheim-Jugenheim)	130
Schwarzwälder	1999	ND Bickenbacher Düne (1997)	100-200
Kleine-Weischede	1999	Bickenbacher Düne (Seeheim-Jugenheim)	130
Hillesheim-Kimmel	2001	Bickenbacher Düne (Naturdenkmal/Seeheim- Jugenheim)	vorhanden

Quelle	Jahr	Vorkommen	Exemplare/Rosetten
Grunddatenerfassung (Eichler, Kempf & Rausch)	2002	Seeheimer Düne	2 Teilpopulationen mit 139 Exemplaren bzw. 1 Exemplar
Stürz	2003	Seeheimer Düne	Bestand gleichbleibend bis leicht ansteigend
Beil & Zehm	2003	Seeheimer Düne	149
naturplan	2020	Seeheimer Düne (M26-0061)	nach zwischenzeitlichem Anwachsen der Population aktuell wieder 148 Rosetten

Korridor Seeheim

Quelle	Jahr	Vorkommen	Exemplare/Rosetten
Stürz (mdl.)	2008	Korridor an der Seeheimer Düne	einige Exemplare, laut Monitoringbericht 21 Expl.
naturplan	2020	Korridor Seeheim (M27-0045)	nach zeitweiligen Rückgang aktuell 38 Rosetten

Seeheim, Viehweg

Quelle	Jahr	Vorkommen	Exemplare/Rosetten
Hessische Biotopkartierung	1994a	Kleiner Sandkiefernwald am Schuldorf Bergstraße (TK 6217/B176)	40
Zehm	1997	Seeheim, Viehweg	20
Kraft	1998	Viehweg (Seeheim-Jugenheim)	29
Kleine-Weischede	1999	ND Sanddünenflora von Seeheim (Seeheim- Jugenheim)	30
Schwabe et al.	2000	Seeheimer Viehtrieb (nach Ackermann 1954)	verschollen
Hillesheim-Kimmel	2001	Düne am Tennisplatz (Seeheim-Jugenheim)	vorhanden
Stürz	2003	Düne am Schuldorf	vorhanden
Beil & Zehm	2003	Düne am Viehweg	93
Grunddatenerfassung (Eichler, Kempf & Rausch)	2004	Düne „Neben Schenckenäcker“ zwischen Seeheim und Jugenheim	83
naturplan	2020	Dünen neben Schenckenäcker (M30-0043)	nach zwischenzeitlichem deutlichem Anwachsen der Population aktuell 162 Rosetten

Pfungstädter Moor

Quelle	Jahr	Vorkommen	Exemplare/Rosetten
Klemm & Jentsch	1981	Düne beim Pfungstädter Moor	spärlich
Schwarzwälder	1999	NSG „Pfungstädter Moor“	kleinerer Bestand
Schwabe et al.	2000	Pfungstädter Moor (nach Ackermann 1954)	verschollen
naturplan	2020	-	nach wie vor kein Nachweis bekannt

Hartenauer Hof

Quelle	Jahr	Vorkommen	Exemplare/Rosetten
Hillesheim-Kimmel (mdl.)	2008	Sandrasen am Hartenauer Hof	2006: 2-3 Keimlinge
naturplan	2020	Sandrasen am Hartenauer Hof (V10)	aktuell kein Nachweis, als Verbundfläche aufgenommen

Im Dulbaum

Quelle	Jahr	Vorkommen	Exemplare/Rosetten
Mailänder Geo Consult	2003c	Im Dulbaum bei Alsbach	nicht nachgewiesen
Stürz mdl.	2008	Im Dulbaum bei Alsbach	einige Exemplare
naturplan	2020	Im Dulbaum (M31-0041)	nach Ansiedlung seit 2008 stetig ansteigende Population, aktuell 334 Rosetten

Düne an der Mannheimer Straße („Heidebuckel“)

Quelle	Jahr	Vorkommen	Exemplare/Rosetten
Kunz	1985	Bei Neuschloß (Lampertheim) (Tabernaemontanus 1588)	vorhanden
Hessische Biotopkartierung	1993a	Sandrasen auf Düne an der Mannheimer Straße (TK 6417/B24)	vorhanden
Vogt & Forst	1996	Sandrasen an der Mannheimer Straße	15
Vogt-Rosendorff	2002	Düne an der Mannheimer Straße	20
Grunddatenerfassung (Vogt-Rosendorff, Zeuch & Nährig)	2002	Viernheimer Waldheide und angrenzende Flächen: 2002 (Jurinea-Vorkommen in vorgeschlagener Erweiterungsfläche: Bereich „Heidebuckel“)	vorhanden
Beil & Zehm	2003	Düne an der Mannheimer Straße	24
Grunddatenerfassung (Vogt-Rosendorff, Zeuch & Nährig)	2005	Viernheimer Waldheide und angrenzende Flächen (Anm. Beil: Erweiterungsfläche am „Heidebuckel“)	48
naturplan	2020	Düne an der Mannheimer Straße (P11-0059)	nach deutlichem Rückgang von 2015 bis 2017 aktuell kein Nachweis – Verlust

Sandrasen am Glockenbuckel, Viernheim

Quelle	Jahr	Vorkommen	Exemplare/Rosetten
Vogt & Forst	1996	Sandrasen am Glockenbuckel westlich Viernheim	1
Grunddatenerfassung (Vogt-Rosendorff)	2002	Sandrasen am ehemaligen Munitionslager Glockenbuckel	1
Grunddatenerfassung (Vogt-Rosendorff, Zeuch & Nährig)	2002	Viernheimer Waldheide und angrenzende Flächen: 2002 (Jurinea-Vorkommen in vorgeschlagener Erweiterungsfläche: Bereich des ehemaligen Munitionslagers Glockenbuckel)	vorhanden
Beil & Zehm	2003	Sandrasen am ehemaligen Munitionslager Glockenbuckel in Viernheim	29
Grunddatenerfassung (Vogt-Rosendorff & Rausch)	2005	Erweiterungsfläche Glockenbuckel	51
naturplan	2020	Sandrasen am ehemaligen Munitionslager Glockenbuckel (M32-0058)	nach Beginn Maßnahmen stetiger Anstieg der Population auf aktuell 279 Rosetten

NSG Glockenbuckel

Quelle	Jahr	Vorkommen	Exemplare/Rosetten
Hessische Biotopkartierung	1993b	Offene Sandfläche bei „Waldheimat“ Viernheim (TK 6417/B8) [= NSG Glockenbuckel (Anm. Beil)]	6
Vogt-Rosendorff	2002	NSG Glockenbuckel	1993: 6 2001: erloschen
naturplan	2020	NSG Glockenbuckel Nordwest (A13-0076)	nach Wiederansiedlungsmaßnahmen aktuell noch nicht wieder etabliertes Vorkommen

Viernheimer Düne

Quelle	Jahr	Vorkommen	Exemplare/Rosetten
Klemm & Jentsch	1981	Düne westlich Viernheim	vorhanden
Hessische Biotopkartierung	1993c	Sandrasen an der „Viernheimer Düne“ beim Viernheimer Kreuz (TK 6417/B9)	100
Vogt & Forst	1996	Viernheimer Düne	40
Vogt-Rosendorff	2002	ND Viernheimer Düne	2001: 6 2002: erloschen

Quelle	Jahr	Vorkommen	Exemplare/Rosetten
Grunddatenerfassung (Vogt-Rosendorff)	2002	Viernheimer Düne 2002	erloschen
Beil & Zehm	2003	Viernheimer Düne	erloschen
naturplan	2020	Viernheimer Düne (A14-0075)	nach Wiederansiedlung 2019 aktuell noch nicht wieder etabliertes Vorkommen

Zwischen Viernheim und Lampertheim

Quelle	Jahr	Vorkommen	Exemplare/Rosetten
Kunz	1985	Zwischen Viernheim und Lampertheim (auf sandigen Hügeln) (nach Tabernaemontanus 1588)	vorhanden
naturplan	2020	Keine ausreichend genaue räumliche Zuordnung möglich	keine Angabe

Schloss Schönberg

Quelle	Jahr	Vorkommen	Exemplare/Rosetten
Kunz	1985	Schloss Schönberg, Bensheim (nach Tabernaemontanus 1588)	vorhanden
naturplan	2020	-	kein Nachweis bekannt

Weitere Angaben ohne konkreten Einzelflächenbezug

Quelle	Jahr	Vorkommen	Exemplare/Rosetten
Schwarzwälder	1999	Kreis Bergstraße an drei Stellen (Vogt & Forst 1997) [= Düne an der Mannheimer Straße, Sandrasen am Glockenbuckel Viernheim, Viernheimer Düne (Anm. Beil)]	56
Schwabe et al.	2000	Sieben Vorkommen (eine Stelle Gemarkung Stadt Darmstadt, fünf Stellen im Landkreis Darmstadt-Dieburg im Westkreis, eine Stelle im Ostkreis) [Zusammenfassung der Ergebnisse von Kleine-Weischede 1999 (Anm. Beil)]	insg. 3.470 Triebe; Vorkommen in Darmstadt mit 2.150 Trieben; andere Gebiete stark fragmentiert mit kleinen Beständen (510, 300, 250, 130, 100, 30 Triebe)
naturplan	2020	-	Angaben in einzelnen Gebietsangaben oben enthalten

Vorkommen, die erst nach 2008 durch Neuansiedlung entstanden sind

Quelle	Jahr	Vorkommen	Exemplare/Rosetten
naturplan	2020	Apfelbachdüne West (M04-0068)	durch Ansiedlung 2015 durch UNB LaDaDi entstanden, aktuell 92 Rosetten
naturplan	2020	Alnatura-Gelände (M11-0070)	durch Ansiedlung 2017 im Rahmen eines Bauvorhabens entstanden, etabliertes Vorkommen mit aktuell 343 Rosetten
naturplan	2020	Weißer Berg: Stumpfschneise (M16-0033)	nach R. Stürz Altvorkommen, im Monitoring seit 2011 registriert, seitdem angewachsen auf ca. 1.288 Rosetten
naturplan	2020	Kalksandkieferwald: Brandschneise M24-0063)	durch Ansiedlung entstanden und seit 2015 im Monitoring registriert, etabliertes Vorkommen mit aktuell 105 Rosetten
naturplan	2020	Kalksandkieferwald: Bogenschneise (M25-0042)	durch Ansiedlung entstanden und seit 2015 im Monitoring registriert, etabliertes Vorkommen mit aktuell 51 Rosetten

Quelle	Jahr	Vorkommen	Exemplare/Rosetten
naturplan	2020	Korridor Seeheim Süd (M28-0071)	durch Ansiedlung entstanden, etabliertes Vorkommen mit aktuell 28 Rosetten
naturplan	2020	Schenckenäcker (M29-0044)	durch Ansiedlung entstanden und seit 2015 im Monitoring registriert, etabliertes Vorkommen mit aktuell 405 Rosetten
naturplan	2020	Kleine Düne Schnepfenhausen (A03-0083)	durch Ansiedlung entstanden, aktuell noch nicht etabliertes Vorkommen mit 3 Rosetten
naturplan	2020	Griesheimer Düne 3 (A06-0085)	durch Ansiedlung 2015 u. 2017 entstanden, aktuell noch nicht etabliertes Vorkommen mit 4 Rosetten
naturplan	2020	Griesheimer Düne 2 (A07-0086)	durch Ansiedlung 2017 (?) entstanden, aktuell noch nicht etabliertes Vorkommen mit 8 Rosetten
naturplan	2020	Restitutionsfläche TU Seeheim (A08-0084)	durch Ansiedlung 2017 entstanden, aktuell noch nicht etabliertes Vorkommen mit 5 Rosetten
naturplan	2020	Viernheimer Waldheide – Blauschillergrasfläche (A09-0080)	durch mehrfache Ansiedlung 2013 – 2017 entstanden, aktuell noch nicht etabliertes Vorkommen mit 27 Rosetten
naturplan	2020	Viernheimer Waldheide – Zentrum (A10-0078)	durch mehrfache Ansiedlung 2016 u. 2019 entstanden, aktuell noch nicht etabliertes Vorkommen mit 31 Rosetten
naturplan	2020	Viernheimer Waldheide – Autobahnfläche (A12-0077)	durch mehrfache Ansiedlung 2013 – 2016 entstanden, aktuell noch nicht etabliertes Vorkommen mit 35 Rosetten

Weitere Ansiedlungsflächen ohne aktuellen Nachweis

Quelle	Jahr	Vorkommen	Exemplare/Rosetten
naturplan	2020	In den Rödern bei Babenhausen (A02-0081)	nach Ansiedlungsversuch 2016 aktuell ohne Nachweis
naturplan	2020	Viernheimer Waldheide – Landeplatz (A11-0079)	nach Ansiedlungsversuchen 2013 - 2017 aktuell ohne Nachweis

3.3 Aktuelle Bestandssituation in den hessischen Landkreisen

Die aktuellen Vorkommen im Jahr 2020 der Sand-Silberschärte in Hessen liegen ausschließlich im Bereich der nördlichen Oberrheinebene in den Landkreisen Darmstadt-Dieburg und Bergstraße sowie im Gebiet der Stadt Darmstadt. Die Lage aller Vorkommen ist der Übersichtskarte (Anhang 10.2) zu entnehmen.

Die Benennung und Nummerierung der *Jurinea*-Flächen wird analog zum Monitoringbericht 2020 vorgenommen. Dabei werden verschiedene Kategorien unterschieden:

- Status „Monitoring Habitat“ (Kürzel M): aktuelle, etablierte *Jurinea*-Habitate, deren Erhaltungszustand im Monitoring 2020 nach dem bundesdeutschen Bewertungsrahmen bewertet wurde
- Status „Potenzielles Habitat“ (Kürzel P): Flächen in engem räumlichen Zusammenhang mit etablierten Populationen, die definitionsgemäß nicht (mehr) zu einer Habitatfläche gehören, aber ein gutes Potenzial zur Besiedlung durch die Art aufweisen
- Status „Potenzielles Habitat – Ansiedlung“ (Kürzel A): Standorte mit (Wieder-)Ansiedlungsversuchen von *Jurinea*, die aber aktuell noch nicht als etablierte Vorkommen gelten können
- Status „Verbundflächen“ (Kürzel V): Flächen abseits von etablierten Vorkommen, die sich aufgrund ihres Standortpotenzial zukünftig für Ansiedlungsmaßnahmen eignen (siehe Kap. 8)

Tabelle 3 zeigt, dass die allermeisten, nämlich 24 von insgesamt 32 etablierten Vorkommen der Sand-Silberschärte im Landkreis Darmstadt-Dieburg liegen. 7 etablierte Vorkommen liegen im Stadtgebiet von Darmstadt und nur 1 etabliertes Vorkommen ist aktuell noch für den Landkreis Bergstraße zu verzeichnen. Die meisten der in der Tabelle grün gefärbten Vorkommen sind als Altvorkommen zu bezeichnen, die bereits deutlich vor der Jahrtausendwende bestanden. Nur die Vorkommen am Ehemaligen August-Euler-Flugplatz und ab der Beckertanne Ost: RWE-Trasse Süd gehen wohl auf Ansiedlungsversuche kurz nach dem Jahr 2000 zurück und bestanden somit zum Beginn der Beobachtungsreihe im Jahr 2003 erst kurze Zeit. 17 aktuell als etabliert geltende Vorkommen und damit mehr als die Hälfte dieser Vorkommen sind erst nach 2003 durch Ansiedlungsmaßnahmen neu entstanden.

Tabelle 3: Historie etablierter Vorkommen / Übersicht der Untersuchungsgebiete bzw. Habitatflächen nach Naturraum und Verwaltungseinheit

Int. Nr.	UG/HT-Nr. 2020	Name Untersuchungsgebiet (UG)	Naturräuml. Haupteinh.	Kreis / Gemeinde	MTB-Nr.
M01	0052	VDO-Gelände 1	232	DA-DI / Babenhausen	6019
M02	0054	Auf dem Sand West	232	DA-DI / Babenhausen	6019
M03	0057	Auf dem Sand Ost	232	DA-DI / Babenhausen	6019
M04	0068	Apfelbachdüne West	232	DA-DI / Weiterstadt	6017
M05	0038	Rotböhl 1	232	DA-DI / Weiterstadt	6017
M06	0039	Rotböhl 2	232	DA-DI / Weiterstadt	6017
M07	0036	Rotböhl 4	232	DA-DI / Weiterstadt	6017
M08	0035	Rotböhl 5 (alte Nr. 6 integriert)	232	DA-DI / Weiterstadt	6017
M09	0069	Rotböhl 7	232	DA-DI / Weiterstadt	6017
M15	0031	Weißer Berg: Pfungstädter Hausschneise/ Stumpfschn. 1	225	DA-DI / Pfungstadt	6117
M16	0033	Weißer Berg: Stumpfschneise	225	DA-DI / Pfungstadt	6117
M17	0056	Weißer Berg: Freyschneise	225	DA-DI / Pfungstadt	6117
M18	0065	Weißer Berg: Sandschollenschneise 1	225	DA-DI / Pfungstadt	6117
M19	0034	Weißer Berg: Sandschollenschneise 2	225	DA-DI / Pfungstadt	6117
M20	0066	Weißer Berg: Wilbrandschneise Nord	225	DA-DI / Pfungstadt	6117
M21	0062	Pfungstädter Düne	225	DA-DI / Pfungstadt	6117
M24	0063	Kalksandkiefernwald: Brandschneise	225	DA-DI / Pfungstadt	6217
M25	0042	Kalksandkiefernwald: Bogenschneise	225	DA-DI / Seeheim-Jugenheim	6217
M26	0061	Seeheimer Düne	225	DA-DI / Seeheim-Jugenheim	6217
M27	0045	Korridor Seeheim	225	DA-DI / Seeheim-Jugenheim	6217
M28	0071	Korridor Seeheim Süd	225	DA-DI / Seeheim-Jugenheim	6217
M29	0044	Schenckenäcker	225	DA-DI / Seeheim-Jugenheim	6217
M30	0043	Düne neben Schenckenäcker	225	DA-DI / Seeheim-Jugenheim	6217
M31	0041	Im Dulbaum	225	DA-DI / Alsbach-Hähnlein	6217
M10	0055	Ehemaliger August-Euler-Flugplatz	225	Stadt DA / Darmstadt	6117
M11	0070	Alnatura-Gelände	225	Stadt DA / Darmstadt	6117
M12	0030	Beckertanne Ost: RWE-Trasse Nord	225	Stadt DA / Darmstadt	6117
M13	0064	Beckertanne Ost: RWE-Trasse Süd	225	Stadt DA / Darmstadt	6117
M14	0049	Streitgewann	225	Stadt DA / Darmstadt	6117
M22	0047	Ulvenbergdüne 1	226	Stadt DA / Darmstadt	6117
M23	0046	Ulvenbergdüne 2	226	Stadt DA / Darmstadt	6117
M32	0058	Sandrasen am ehemaligen Munitionslager Glockenbuckel 1	225	Bergstraße / Viernheim	6417

Bedeutung der Zeilenfarben: **grün** = seit mindestens 2003 existierende Altvorkommen; **gelb** = nach 2003 durch Ansiedlung hinzugekommene Vorkommen; **orange** = nach 2003 verschollen und durch Ansiedlung bereits wieder etabliert

Erläuterung: Sortierung der *Jurinea*-Vorkommen nach Landkreisen

Die folgende Tabelle 4 (s. u.) zeigt die trotz zum Teil mehrfacher (Wieder-) Ansiedlungsversuche noch nicht bzw. noch nicht wieder etablierten *Jurinea*-Vorkommen. Die in der Tabelle violett gefärbten Standorte enthalten keine aktuellen Vorkommen der Art. Die beiden orange eingefärbten Standorte stellen ältere Vorkommen dar, die nach zwischenzeitlichem Verlust durch Wiederansiedlung aktuell kleine und noch junge Populationen aufweisen. Das Vorkommen im Gebiet Griesheimer Düne und Eichwäldchen

(A05-0050) ist dabei offenbar erst nach 2000 durch Ansiedlung entstanden und wird seit 2020 wieder nachgewiesen. Das Vorkommen auf der Viernheimer Düne (A14-0075) ist dagegen als Altvorkommen aufzufassen, das erst um die Jahrtausendwende verschwunden ist und erst seit dem Wiederansiedlungsversuch 2019/2020 erneut als junge Population präsent ist, deren weitere Entwicklung abzuwarten bleibt. Alle blau gefärbten Standorte stellen die seit 2003 entstandenen kleinen Vorkommen aus Ansiedlung dar. Das kleine Vorkommen der Sand-Silberschärte auf der Düne an der Mannheimer Straße bei Lampertheim (P11-0059), das ebenfalls als Altvorkommen zu bezeichnen ist, ist erst innerhalb der letzten Jahren ganz verschwunden (dokumentiert als Komplettverlust erstmals 2020).

Tabelle 4: Historie noch nicht bzw. noch nicht wieder etablierter Vorkommen / Übersicht der Untersuchungsgebiete bzw. Habitatflächen nach Naturraum und Verwaltungseinheit

Int. Nr.	UG-/HT-Nr. 2020	Name Untersuchungsgebiet (UG)	Naturräuml. Haupteinh.	Kreis / Gemeinde	MTB-Nr.
A01	0051	Im Wasengraben	232	DA-DI / Babenhausen	6019
A02	0081	In den Rödern bei Babenhausen	232	DA-DI / Babenhausen	6019
P03	0037	Rotböhl 3	232	DA-DI / Weiterstadt	6017
A03	0083	Kleine Düne Schneppenhausen	232	DA-DI / Weiterstadt	6017
A08	0084	Restitutionsfläche TU Seeheim	225	DA-DI / Seeheim-Jugenheim	6217
A04	0082	Beckertanne Nordwest	225	Stadt DA / Darmstadt	6117
A05	0050	Griesheimer Düne und Eichwäldchen	225	Stadt DA / Darmstadt	6117
A06	0085	Griesheimer Düne 2	225	Stadt DA / Darmstadt	6117
A07	0086	Griesheimer Düne 3	225	Stadt DA / Darmstadt	6117
A09	0080	Viernheimer Waldheide - Blauschillergrasfläche	225	Bergstraße / Viernheim	6417
A10	0078	Viernheimer Waldheide - Zentrum	225	Bergstraße / Viernheim	6417
A11	0079	Viernheimer Waldheide - Landeplatz	225	Bergstraße / Viernheim	6417
A12	0077	Viernheimer Waldheide - Autobahnfläche	225	Bergstraße / Viernheim	6417
A13	0076	NSG Glockenbuckel Nordwest	225	Bergstraße / Viernheim	6417
A14	0075	Viernheimer Düne	225	Bergstraße / Viernheim	6417
P11	0059	Düne an der Mannheimer Straße	225	Bergstraße / Lampertheim	6417

Bedeutung der Zeilenfarben: **violett** = seit 2003 durch Ansiedlung entstandene und wieder verschwundene Vorkommen; **blau** = seit 2003 durch Ansiedlung entstandene Neuvorkommen; **orange** = Altvorkommen mindestens seit 2003, nach zwischenzeitlichem Verlust noch nicht wieder etabliert; **rot** = verschwundenes Altvorkommen

Erläuterung: Sortierung der *Jurinea*-Vorkommen nach Landkreisen

3.4 Verbundsituation – Isolation – Konnektivität

Der Verbund von Lebensräumen und die Vernetzung von Populationen werden intensiv diskutiert. Es gibt gute Gründe, die für eine Vernetzung sprechen, allerdings auch Risiken, die abgewogen werden müssen. So erleichtert eine stärkere Vernetzung der vorhandenen Sandrasen auch die Ausbreitung von ruderalen und ausbreitungsstarken Arten (z. B. auch Neophyten und Problempflanzen). Die Sand-Silberschärte gehört aufgrund der schweren Diasporen, der länger andauernden Keimlings-Etablierung und des langsamen Wuchses eindeutig zu den Arten mit einer schwierigen und langsamen Ausbreitung auf rein natürlichem Weg. So wurde im Rahmen des Gutachtens von 2008 beobachtet, dass die Diasporen häufig bis zum Umfallen der Mutterpflanze am Spross verbleiben und somit nur minimale Distanzen von maximal 60 cm zurücklegen können. Die meisten hessischen Wuchsorte sind derart bewachsen, dass die herabgefallenen Diasporen weder durch Wind weitertransportiert noch durch Abdecken mit Sand vor samenfressenden Tieren geschützt werden. Populationsbiologisch gesehen, ist *Jurinea* als ausbreitungslimitiert zu kennzeichnen, d. h. ohne ein ausbreitendes Agens (Wind, Weidetiere, menschliche Aktivität) ist ein Biotopverbund über Korridore für *Jurinea* vermutlich weitgehend ohne Bedeutung.

Die Frage, ob eine zunehmende Isolation der Populationen langfristig eine entscheidende Rolle für den Erhalt bzw. den Erhaltungszustand der Art in Hessen spielt, kann an dieser Stelle nicht mit ausreichender Sicherheit beantwortet werden. Hierzu wären genetische Untersuchungen und detaillierte Untersuchungen zur Fertilität einzelner Bestände sehr hilfreich und dringend erwünscht.

Da sich inzwischen die Pflegesituation für die südhessischen Sandrasen allgemein und für die *Jurinea*-Vorkommen im Speziellen grundlegend verändert und deutlich zum Positiven entwickelt hat, kommt auch dem Thema Verbund inzwischen eine weitaus größere Bedeutung zu als dies noch 2008 der Fall war. Die Beweidung zahlreicher Sandrasenflächen als tragende Säule ihrer Pflege und die mit der fachgerechten Beweidung einhergehenden Begleitmaßnahmen haben bereits zu einer deutlichen Verbesserung des Verbundes in Teilen des Vorkommensgebietes der Art geführt, z.B. im Gebiet zwischen Griesheim und Pfungstadt sowie bei Seeheim. Gerade auch die Tatsache, dass für einige *Jurinea*-Standorte Leitungstrassen, Waldwege und Waldschneisen sowie teilweise an solche linearen Strukturen angeschlossene frühere Militärfelder eine große Rolle spielen, zeigt, dass ein kleinräumiger Verbund für die Art von Bedeutung sein kann. Vor allem im Zuge der Beweidung von Sandrasen lassen sich vorhandene Verbundachsen für effiziente Pflegestrukturen gut nutzen und eröffnen die Möglichkeit, in geringer Entfernung zu bestehenden *Jurinea*-Populationen auch immer wieder neue entstehen zu lassen. Dies ist vor allem im Umfeld sehr kleiner Populationen wichtig, da für diese auch immer eine relativ große Verlustwahrscheinlichkeit besteht.

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

Bewertung der aktuellen Gesamtsituation:

Die Anzahl der registrierten etablierten Vorkommen der Sand-Silberschärpe in Hessen hat sich seit Beginn der systematischen Untersuchungen ab dem Jahr 2003 etwa verdoppelt. Die Gesamtsumme an gezählten bzw. geschätzten Exemplaren über alle Vorkommen hat sich seit 2003 deutlich erhöht (von ca. 15.000 auf ca. 30.000, wobei die Zählereinheit aber nicht immer genau übereinstimmt). Dabei zeigt sich allerdings, dass die Entwicklung der Populationen in einzelnen Gebieten eine große Rolle spielen kann. So hat beispielsweise die Population an der Wilbrandschneise Nord (M20-0066), nördlich von Pfungstadt, nach 2003 drastisch abgenommen, während die Populationen der Ulvenbergdüne (M22-0047, M23-0046) bei Darmstadt-Eberstadt im gleichen Zeitraum in ähnlicher Dimension angewachsen ist.

Zu den etablierten Vorkommen kommen inzwischen noch einige weitere Vorkommen in (Wieder-) Ansiedlungsgebieten hinzu, die derzeit als noch nicht etabliert gelten (weitere 11 Vorkommen mit aktuellem Nachweis).

Bei den in ihrem Erhaltungszustand bewerteten etablierten *Jurinea*-Vorkommen zeichnet sich landesweit gesehen auch eine qualitative Verbesserung ab, allerdings haben sich die Bewertungsrahmen in diesem Zeitraum mehrfach geändert. Der Anteil von mit „gut“ bewerteten Untersuchungsgebieten an der Gesamtzahl der Untersuchungsgebiete hat sich dabei von 61 % im Jahr 2008 (18 bewertete Gebiete) auf 78 % im Jahr 2020 (32 bewertete Gebiete) erhöht.

Die insgesamt gesehen deutlichsten Verbesserungen konnten im Darmstädter Sandgebiet erzielt werden, das in seiner Nord-Süd-Ausdehnung von Erzhausen/Gräfenhausen bis Alsbach-Hähnlein reicht. In diesem Raum hat sich die Situation hinsichtlich der Zunahme an Vorkommen, der Stabilisierung und Vergrößerung der Gesamtpopulation sowie der Verbesserung des Erhaltungszustandes der Untersuchungsgebiete deutlich positiv entwickelt.

In dem Vorkommensbereich Babenhausen – Dieburg mit sauren Sanden ist die aktuelle Situation dagegen noch ungünstig, da sich der aktuelle Bestand von *Jurinea* in diesem Vorkommensbereich aktuell auf 3 Standorte mit insgesamt ca. 100 Rosetten beschränkt; tragendes Altvorkommen ist hier allein das VDO-Gelände.

Ähnlich unsicher ist die Situation derzeit noch im Raum Viernheim – Lampertheim im Kreis Bergstraße. Hier gibt es zwar eine recht große Zahl an (Wieder-) Ansiedlungsflächen, von diesen kann aber noch keine als etabliert gelten. Die einzige tragende Säule in diesem Vorkommensbereich stellt nach dem Verlust der Restpopulation auf der Düne an der Mannheimer Straße bei Lampertheim (P11-0059) aktuell noch der *Jurinea*-Bestand des Sandrasens am ehemaligen Munitionslager Glockenbuckel (M32-0058) mit aktuell ca. 280 Rosetten dar, der durch umfangreiche Maßnahmen inzwischen stabilisiert werden konnte.

Die Verbesserung der Gesamtsituation und die zumindest erfolgreiche Erhaltung der Art überhaupt in Teilbereichen des hessischen Verbreitungsgebietes basieren in wesentlichen Teilen auf der engagierten und fachkundigen Arbeit relativ weniger Akteure. Unter den umsetzenden Akteuren sind dabei vor allem die zwei Landschaftspflegebetriebe hervorzuheben, deren Erfahrungen und Wissen inzwischen unersetzlich erscheinen.

Wesentliche Elemente einer weiteren Stabilisierung und Verbesserung:

- Vorhandene etablierte Vorkommen vollständig erhalten und weiter stärken
- Engere räumliche Verbundsituationen gezielt stärken, vor allem durch Ansiedlungsflächen zwischen Griesheim und Pfungstadt, im Raum Seeheim und Viernheim - Lampertheim.
- In (Wieder-) Ansiedlungsflächen vorhandene, noch nicht etablierte Vorkommen von *Jurinea* weiter stärken und zu etablierten Populationen entwickeln.
- Potenzielle Habitatflächen verstärkt für weitere Ansiedlungsversuche in der Nähe vorhandener Populationen nutzen
- Insbesondere im Raum Viernheim – Lampertheim Bemühungen weiter intensivieren, da hier aktuell nur noch 1 etablierter Bestand verbleibt. Auch im Vorkommensbereich Babenhausen – Dieburg Gesamtbestand auf eine breitere Basis stellen.
- Weitere Standorte als Verbundflächen hinzugewinnen, im Sinne einer Stärkung des bestehenden Verbundes und einer Ausweitung des Vorkommensgebietes zu den Rändern hin.
- Nachhaltige und langfristige Strukturen für die Pflege schaffen bzw. fördern.

Die zur Umsetzung notwendigen Maßnahmen werden in Kap. 5 behandelt.

4 Lebensräume, Nutzungen, Gefährdungen

4.1 Ökologie der Art – besiedelte Habitattypen

4.1.1 Ursprüngliche Lebensräume

Bei einigen der von *Jurinea cyanooides* besiedelten Wuchsorte in Hessen könnte es sich um ursprüngliche Vorkommen handeln, welche als Relikte einer ehemals weiteren Verbreitung in Mitteleuropa angesehen werden können (KLEMM & JENTSCH 1981). Dazu zählen z. B. die Ulvenbergdüne (M22-0047, M23-0046) oder die Seeheimer Düne (M26-0061).

In Mitteleuropa gilt *Jurinea cyanooides* als ausgesprochene Sandpflanze, die an sommerwarme, oft kalkhaltige Sandböden gebunden ist und magere Dünenrasen, aber auch lichte Kiefernwälder besiedelt (OBERDORFER 2001), während sie in ihrem Hauptverbreitungsgebiet in Mittel- und Südrussland in unterschiedlichen Lebensraumtypen auch auf anderen Substraten (wie Schwarzerde, tonige Böden) zu finden ist (KLEMM & JENTSCH 1981).

Die Sand-Silberscharte gilt als überregionale Verbandscharakterart des Koelerion glaucae (Blauschillergrasrasen); in der nördlichen Oberrheinebene ist sie in der Pioniergesellschaft des Jurineo-Koelerietum glaucae zu finden, während die Vorkommen in Bayern zur *Alyssum gmelinii*-*Jurinea cyanooides*-Gesellschaft gezählt werden. Sowohl in den östlichen Bundesländern als auch im Nordosten des Landkreises Darmstadt-Dieburg wächst *Jurinea* eher auf basenärmeren Sanden in *Corynephorretalia*-Gesellschaften (KORNECK 1974, ELSNER 2001).

Im Boden bildet die Sand-Silberscharte ein weitreichendes, tiefgehendes Pfahlwurzelsystem, welches zusätzlich durch eine Ausbreitung in flächiger, horizontaler Form gekennzeichnet ist (LICHT 1977). Nach OBERDORFER (2001) können die Wurzeln bis in eine Tiefe von 2,5 m herabreichen. Im Zuge der vegetativen Vermehrung (klonale Ausbreitung) können unterirdische Triebe zu neuen Teilpflanzen heranwachsen.

Die generative Verbreitung von Diasporen über Ausstreuung erfolgt nach der Blüte, welche zwischen Mitte Juli und Mitte/Ende September zu verzeichnen ist. Die Blütenbildung kann allerdings durch Kaninchenverbiss stark eingeschränkt werden (eigene Beobachtungen, SAUTTER 1994, KLEINE-WEISCHEDE 1999). Für die Ausbreitung und Etablierung der Keimlinge benötigt *Jurinea* offene Sandflächen (KRÜSS & ROHDE 1990), allerdings kann die Keimung auch auf einer geschlossenen Moosdecke erfolgen (PHILIPPI 1971). Nach Untersuchungen von EICHBERG et al. (2005) ist die Keimung der Diasporen einerseits durch Samenfresser (z. B. Mäuse, Vögel) und andererseits durch eine hohe Sterblichkeitsrate z. B. aufgrund von Sommertrockenheit begrenzt.

Sowohl die generative Vermehrung durch die Keimung von Diasporen als auch die vegetative Vermehrung durch das Austreiben von Polykormonen erfolgt im Frühjahr (KLEINE-WEISCHEDE 1999). Da *Jurinea* jedoch weder eine Diasporenbank im Boden aufbaut noch Diasporen in der Streu nachgewiesen werden konnten (SAUTTER 1994, KROLUPPER & SCHWABE 1998), verschwindet die Art unmittelbar nach dem Absterben aller vegetativ vorhandenen Individuen. Eine Restitution/ Wiederbesiedlung aus ruhenden Populationsteilen ist nicht möglich.

Die Art hat nur eine sehr geringe Ausbreitungsfähigkeit, so dass aus eigener Kraft kaum neue Wuchsorte besiedelt werden können. Allerdings scheint eine Ausbreitung von Diasporen über

das Fell von Schafen, welche zu Pflegemaßnahmen und zur Biotopvernetzung eingesetzt werden, möglich zu sein (EICHBERG et al. 2005, WESSELS 2008). Zudem werden die Diasporen durch die Schafe von der Oberfläche in tiefere Bodenschichten eingetreten – mit der Folge, dass sich die Keimungsrate der Sand-Silberscharte erhöht (WESSELS 2008). Nach der Etablierung bilden sich die ungelappten, länglichen Blätter der Keimlinge.



Abb. 3: Typischer Lebensraum der Sand-Silberscharte in Hessen (Foto: Beil)



Abb. 4: Typische Begleitarten von *Jurinea cyanoides*: *Euphorbia seguieriana*; *Koeleria glauca*; *Alyssum montanum* ssp. *gmelinii* und *Corynephorus canescens* (Fotos: Beil)

4.2 Populationsstruktur und Konsequenzen für Schutzkonzepte

Die Vorkommen der Sand-Silberschärte befinden sich in Südhessen in den beiden Landkreisen Darmstadt-Dieburg und Bergstraße sowie der kreisfreien Stadt Darmstadt. Für viele der hessischen Populationen lässt sich feststellen, dass sie bis auf wenige Ausnahmen zu weit isoliert voneinander liegen, als dass auf natürlichem Wege ein Genaustausch möglich wäre. Die insgesamt eher isolierte Populationsstruktur der Sand-Silberschärte wird durch ihre eingeschränkte natürliche Ausbreitungsfähigkeit (siehe Kap. 3.4 und 4.1) verstärkt. Nur für die ursprünglich schon enger räumlich vernetzten Populationen am Weißen Berg wie Sandschollenschneise 1 (M18-0065) und 2 (M19-0034) sowie Wilbrandschneise Nord (M20-0066) wird angenommen, dass diese bereits seit längerem über Blütenbestäuber (wie z. B. Hummeln) miteinander verbunden sein könnten.

Durch den Aufbau umfassender Pflegestrukturen für die Sandrasen im hessischen Verbreitungsgebiet der Sand-Silberschärte in den beiden vergangenen Jahrzehnten ist in Teilbereichen inzwischen von einer deutlich engeren Vernetzung der *Jurinea*-Vorkommen auszugehen, die im Wesentlichen durch folgende Mechanismen bedingt ist:

- Den deutlichen Anstieg der Zahl von *Jurinea*-Vorkommen und damit verbunden der geringeren Distanz zwischen einzelnen Vorkommen in Teilbereichen
- Die Beweidung als ein mögliches Element für den genetischen Austausch zwischen einzelnen, auch weiter entfernten Populationen durch Samentransport über Fell oder Dung
- Die umfangreichen Maßnahmen zur Populationsstärkung und zur Neu- oder Wiederansiedlung von *Jurinea* auf geeigneten Standorten, die zu einem verstärkten genetischen Austausch zwischen den einzelnen Populationen führt.

Relativ enge Vernetzungsstrukturen sind aktuell im Darmstädter Sandgebiet besonders in dem Bereich zwischen Griesheim und Pfungstadt und im Raum Seeheim-Jugenheim festzustellen. Grundsätzlich sehr günstige Vernetzungsstrukturen gibt es außerdem im Raum Viernheim – Lampertheim, wobei ein tatsächlicher Verbund hier durch einige noch nicht etablierte Populationen aus Ansiedlungsversuchen aktuell noch nicht gegeben ist.

Als Konsequenzen für die Schutzkonzeption sind festzuhalten:

- Wo möglich, sollte ein kleinräumiger Verbund entlang geeigneter Vernetzungsstrukturen weiter gefördert werden, sodass innerhalb dieser Gebiete auch ein zunehmender Verbund über Blütenbestäuber möglich wird
- Die Vorkommensbereiche Darmstädter Sandgebiet und Babenhausen – Dieburg sollen nicht aktiv verbunden werden, ihre genetische Eigenständigkeit soll erhalten bleiben
- Dies gilt im Prinzip auch für das Vorkommensgebiet Viernheim – Lampertheim, hier wird allerdings inzwischen davon ausgegangen, dass ein Input von Diasporen aus einem möglichst ähnlichen Gebiet zur langfristigen Erhaltung notwendig ist
- Als vorrangig weiter zu entwickelnde kleinräumige Verbundachse bietet sich insbesondere die Achse Viernheim – Lampertheim zur Stärkung dieses Vorkommensbereiches an.

4.3 Nutzungen und Nutzungskonflikte

Die Gebiete, in denen die Sand-Silberschärte zu finden ist, sind durch unterschiedliche Nutzungen gekennzeichnet. Einerseits Waldgebiete mit forstlicher Nutzung (Beispiele: Gebiete am Weißen Berg (M16-0033, M17-0056, M18-0065, M19-0034, M20-0066), Beckertanne Ost: RWE-Trasse Nord (M12-0030), Sandrasen am ehemaligen Munitionslager Glockenbuckel 1 (M32-0058)), oftmals Freizeitnutzung (Beispiele: Ulvenbergdüne (M22-0047, M23-0046), Griesheimer Düne und Eichwäldchen (A05-0050), Rotbühl (M05-0038, M06-0039, M07-0036, M08-0035, M09-0069)), aber auch Forschung (Ehemaliger August-Euler-Flugplatz (M10-0055)). Allerdings sind fast alle Gebiete, in denen *Jurinea cyanoides* nachgewiesen wurde, als FFH-Gebiete gemeldet bzw. sind als Naturschutzgebiete oder Naturdenkmäler ausgewiesen.

Nutzungsbedingte Probleme können vor allem in forstlich genutzten Gebieten auftreten. So befinden sich mehrere kleine Populationen direkt am Wegrand in Waldgebieten oder liegen zudem unmittelbar neben Holzrückewegen. Hier muss von den zuständigen Revierleitungen auf einen effektiven Schutz, insbesondere bei anstehenden Maßnahmen des Wegebaus als auch der Holzbergung und -lagerung geachtet werden. In den allermeisten Fällen dürfte dies inzwischen aber der Fall sein, wo dies nicht der Fall ist, sollten solche vereinzelt Probleme kommuniziert werden. In vielen Fällen, z.B. auch im Bereich der Viernheimer Waldheide, arbeiten Forstbehörden und Landschaftspflegebetriebe nach unserem Kenntnisstand eng und gut zusammen.

Schwieriger zu lösen sind häufig Konflikte, die sich aus konkurrierenden Freizeitnutzungen ergeben. Hier kann i.d.R. nur versucht werden, für jedes einzelne Gebiet die richtige Mischung aus Information, besucherlenkenden Maßnahmen und ggf. Verboten zu finden. Beispielsweise liegt das derzeit individuenstärkste Vorkommen Hessen an der Ulvenbergdüne in einem sehr siedlungsnahen, stark frequentierten Bereich. Die immer wieder festzustellenden Beeinträchtigungen durch Feuerstellen, Müll und freilaufende Hunde wird kaum ganz abzustellen sein. Dennoch besteht der Eindruck, dass die erneuerten Lenkungseinrichtungen im Zusammenspiel mit der großen Informationstafel einen positiven Einfluss entfalten können.

Zukünftiges Hauptproblem könnte eine nicht mehr ausreichend angepasste oder gar ausbleibende Nutzung bzw. Pflege der Flächen werden. So existiert derzeit auf zahlreichen Flächen eine u.a. auf den Erhalt der Sand-Silberschärte abgerichtete, fachgerechte Pflegenutzung durch Beweidung im Zusammenspiel mit weiteren Pflegemaßnahmen. Sollte diese angepasste Pflege wegfallen oder gravierende Änderungen zum Negativen hin erfahren, würden in kurzer Zeit deutliche Erhaltungsprobleme für die Wuchsorte entstehen.

4.4 Gefährdungen und Beeinträchtigungen (auch in Bezug auf Klimawandelfolgen)

Die wesentliche Gefährdungsursache für die Vorkommen der Sand-Silberschärte ist der Verlust des Lebensraumes – die offenen, sandigen Binnendünen (verbunden mit dem Rückgang der kontinentalen Blauschillergrasfluren). Dieser Lebensraum wurde u. a. durch Bebauung, Intensivierung der Landwirtschaft, Aufforstung und Zerschneidung z. T. großflächig zerstört (KORNECK 1974, KLEMM & JENTSCH 1981). Aktuell sind die Reste der noch vorhandenen Pionierfluren und Sandrasen durch ausbleibende Nutzung und den Eintrag von Nährstoffen aus der Luft geprägt, welche zu fortschreitender Sukzession, Ruderalisierung mit Gehölzeinwanderung und der Bildung von Monodominanzbeständen (z. B. *Calamagrostis*

epigejos, *Cynodon dactylon*) führen können (SCHWABE et al. 2000, ZEHM et al. 2002, SÜSS et al. 2004).

Nährstoffeinträge und Ruderalisierung sind auch Beeinträchtigungen, die in der Folge verschiedener Freizeitaktivitäten problematisch werden können. Zu nennen sind Trittschäden, Hundekot, Wühlen durch Hunde, Befahren mit Mountainbikes oder Cross-Motorrädern sowie Feuerstellen und Wurfmüll.

Obwohl die Silberscharte zur Bildung von vegetativen Ausläufern in der Lage ist, besitzt sie nur ein sehr geringes Ausbreitungsvermögen. Die Diasporen scheinen nicht sehr lange keimfähig zu sein, besitzen nur eine geringe Fähigkeit zur Ausbreitung im Raum und lassen sich nicht in der Diasporenbank des Bodens nachweisen (SAUTTER 1994, KROLUPPER & SCHWABE 1998).

Zudem stellen der Verbiss durch Wildkaninchen (z. B. an der Griesheimer Düne und Eichwäldchen (A05-0050) und am Ehemaligen August-Euler-Flugplatz (M10-0055)) bzw. Rehwild oder der Befall durch Pilze, verbunden mit der Reduktion von Blüten und Fruchständen, weitere Gefährdungsfaktoren dar (SAUTTER 1994, SCHWARZWÄLDER 1999, ELSNER 2000).

Die größte aktuelle Beeinträchtigung stellte in der Vergangenheit eine ausbleibende oder unzureichende Durchführung von Pflegemaßnahmen in den Gebieten dar, welche nicht im Fokus von Behörden und Landschaftspflegern standen. Die allermeisten Standorte werden aber inzwischen regelmäßig gepflegt, Defizite gibt es in dieser Hinsicht aber z.B. noch immer in Teilgebieten am Weißen Berg nördlich von Pfungstadt.

In Bezug auf die zu erwartenden Klimawandelfolgen ist nach bisherigen Untersuchungen nicht von einer zusätzlichen Gefährdung oder Beeinträchtigung der Sand-Silberscharte auszugehen. In der Liste der potenziellen Klimaverlierer der Tier- und Pflanzenarten Hessens ist die Art nicht enthalten (HLNUG 2019b). Auch die beiden FFH-Lebensraumtypen, an die die Sand-Silberscharte eine sehr enge Bindung besitzt, werden demnach nicht als „Klimaverlierer“ eingestuft: weder die Trockenene, kalkreichen Sandrasen (LRT 6120*) noch die Dünen mit offenen Grasflächen mit *Corynephorus* und *Agrostis* (LRT 2330).

5 Allgemeine Ziele und Maßnahmen des Habitatschutzes

5.1 Allgemeine Ziele und Maßnahmen

Allgemeines Ziel der Umsetzung des Artenhilfskonzeptes für die Sand-Silberschärte ist die dauerhafte Erhaltung und Stabilisierung der bestehenden *Jurinea*-Vorkommen in Südhessen. Zur langfristigen Stabilisierung und Sicherung des Gesamtbestandes der Art im Land sollen außerdem vorhandene Populationen vergrößert und – insbesondere in Gebieten mit bekannten früheren *Jurinea*-Vorkommen – neue Populationen durch geeignete Stärkungs- und Ansiedlungsmaßnahmen entwickelt und etabliert werden. Darüber hinaus wird die Förderung des Verbundes vorhandener Vorkommen durch Entwicklung weiterer Sandrasengebiete mit Sand-Silberschärte zwischen den bisherigen Vorkommen und den bisher schon existierenden Ansiedlungsflächen für die Art verfolgt.

Für die Erreichung dieser Ziele sind neben administrativen und organisatorischen Voraussetzungen Maßnahmen zur Erhaltung und Entwicklung geeigneter Habitate der Sand-Silberschärte (Pflegetmaßnahmen i.e.S.) ebenso wie die fachgerechte Durchführung von Maßnahmen zur Förderung der generativen Reproduktion der Art und zur Neu- bzw. Wiederansiedlung in geeigneten potenziellen Habitaten unabdingbar.

Die erforderlichen Maßnahmen, die im Folgenden (Kapitel 5.2) dann eingehender beschrieben werden, lassen sich unter folgenden Maßnahmengruppen zusammenfassen:

- M1 – Maßnahmen zur Offenhaltung durch Gehölzentfernung
- M2 – Maßnahmen der Habitatpflege im Bestand, z. B. Mahd, Beweidung und Maßnahmen zur Erhaltung und Entwicklung offener Sandboden-Standorte
- M3 – Maßnahmen zur Pufferung und Erweiterung von Sandrasen mit Sand-Silberschärte
- M4 – Maßnahmen der Besucherlenkung und Öffentlichkeitsarbeit sowie Berücksichtigung in Betriebsplänen
- M5 – Populationsstützende Maßnahmen / Maßnahmen zur Neu- oder Wiederansiedlung der Sand-Silberschärte.

Außerdem werden folgende Maßnahmen allgemeiner Natur für notwendig und wichtig erachtet:

- Förderung und Einsatz von naturschutzerfahrenen bzw. entsprechend anzulernenden Pflegefachkräften / Landschaftspflegebetrieben für die Maßnahmenumsetzung, Aufbau nachhaltiger Strukturen
- Förderung und Berücksichtigung von Institutionen / Organisationen, denen eine wichtige Rolle als Akteure bei der Pflege und Entwicklung der südhessischen Sandmagerrasen zukommt, etwa dem 2019 gegründeten Verein Landschaftspflege Südhessen (LapS) e. V.
- Einrichtung einer übergeordneten Gebietsbetreuung für alle *Jurinea*-Standorte mit folgenden Aufgaben: Koordination der Umsetzung des AHK und der konkreten Maßnahmen vor Ort, Kommunikation zwischen Akteuren und beteiligten Behörden,

kontinuierliche Unterstützung der Bewirtschafter und Akteure durch Beratung zur Gebietspflege und zum Weidemanagement, Dokumentation von Maßnahmen, engmaschige Erfolgskontrolle mit der Möglichkeit zu kurzfristiger Maßnahmenveranlassung

- Umfassende Regelung auf RP-Ebene zu Maßnahmen der Ansiedlung und Populationsstärkung (Festlegung geeigneter Methoden, Regelung zur Berechtigung ausführender Personen und Betriebe, Gewährleistung des notwendigen Wissens- und Erfahrungstransfers, Regelung zulässiger Übertragungsräume / Herkünfte)
- Durchführung genetischer Untersuchungen und detaillierte Untersuchungen zur Fertilität einzelner Bestände inkl. Bereitstellung der Ergebnisse für die Umsetzung von Stärkungs- und Ansiedlungsmaßnahmen sowie von Verbundkonzepten
- Ausreichende Mittelbereitstellung für die Pflege von Sandrasen im hessischen Verbreitungsgebiet der Sand-Silberschärte. Die Umsetzung der Pflege erfordert ein hohes Maß an Verständnis für und Erfahrung mit der Umsetzung naturschutzfachlicher Belange.

5.2 Konkrete Maßnahmen in den Habitatflächen

Die Maßnahmentabelle (Tab. 5) gibt zunächst einen Überblick über die im Folgenden näher beschriebenen Maßnahmen. Die Codes und Bezeichnungen der Maßnahmen werden entsprechend im Text, bei den Maßnahmenvorschlägen für die einzelnen Standorte (Kapitel 7) sowie in den Maßnahmenkarten im Anhang (Kap. 10.4) verwendet.

Tabelle 5: Übersicht aller Maßnahmen – Liste von Maßnahmen für die Sand-Silberschärte im Rahmen des Artenhilfskonzeptes.

Code	Name der Maßnahme
M1.	Maßnahmen zur Offenhaltung durch Gehölzentfernung oder -rückschnitt
M1.1	Gehölzentfernung in Sandrasenflächen (Bestands- oder Entwicklungsflächen von <i>Jurinea</i>) und unmittelbar angrenzenden Flächen – zur Offenhaltung und zum Verhindern fortschreitender Verbuschung
M1.2	Gehölzentfernung in Sandrasenflächen (Bestands- oder Entwicklungsflächen von <i>Jurinea</i>) und unmittelbar angrenzenden Flächen – zum Vermindern / Verhindern von Beschattung durch Entfernen von Gehölzen.
M1.3	Gezielte Entfernung von einzelnen Problem-Gehölzen durch Ausreißen, Fällen, Ringeln – zur Offenhaltung und Erhaltung von <i>Jurinea</i> -Beständen.
M2.	Maßnahmen der Habitatpflege im Bestand, z.B. Mahd, Beweidung und Maßnahmen zur Erhaltung und Entwicklung offener Sandboden-Standorte
M2.1	Ausmähen / Freistellen von <i>Jurinea</i> -Pflanzen / Pflanzengruppen mit Schnittgutentfernung – zur Zurückdrängung von unmittelbar bedrängender Begleitvegetation.
M2.2	Gezielte Entfernung von einzelnen krautigen Problem-Arten / Stauden durch Ausreißen und Entfernen – zur Offenhaltung und Erhaltung von <i>Jurinea</i> -Beständen.
M2.3	Fachgerechte Beweidung mit Schafen / Ziegen / Eseln – zur Aufrechterhaltung einer Sandboden-typischen Dynamik, zum Ermöglichen einer Verjüngung von <i>Jurinea</i> -Pflanzen, zur Offenhaltung von Beständen, zur Zurückdrängung dominanter Arten und Verhindern ihrer Neuansiedlung*, zur Verbreitung von <i>Jurinea</i> -Samen.

Code	Name der Maßnahme
M2.4	Verbiss- bzw. Trittschutzmaßnahmen in beweideten Flächen (Auszäunung, Drahtkörbe)
M2.5	Ausrechen – zur Aufrechterhaltung einer Sandboden-typischen Dynamik, zum Ermöglichen einer Verjüngung von <i>Jurinea</i> -Pflanzen (u.a. Sandrasenarten)
M2.6	Abplaggen / Abschieben der Vegetationsdecke und der oberen Bodenschicht bis max. 10 cm – zur Aufrechterhaltung einer Sandboden-typischen Dynamik, zum Ermöglichen einer Verjüngung von <i>Jurinea</i> -Pflanzen, zur Zurückdrängung dominanter Arten und Verhindern ihrer Neuansiedlung *
M2.7	Entfernung von Nadelstreudecken mit humoser oberster Humusschicht bis max. 3 cm – zur Aufrechterhaltung einer Sandboden-typischen Dynamik, zum Ermöglichen einer Verjüngung von <i>Jurinea</i> -Pflanzen, zur Zurückdrängung dominanter Arten und Verhindern ihrer Neuansiedlung
M2.8	Zäunung von Bestands- oder Entwicklungsflächen <i>Jurinea</i> gegen Wildeinfluss – zum Schutz / Förderung blühender und fruchtender <i>Jurinea</i> -Pflanzen
M3	Pufferung und Erweiterung von Sandrasen (mit <i>Jurinea</i>)
M3.1	Pufferung von <i>Jurinea</i> -Standorten durch die Erweiterung von Pflege- und Entwicklungsgebieten (extensive(-re) Nutzung von Sandstandorten) – zur Verminderung / Verhinderung negativer Randeffekte (z. B. Nährstoffeinträge, Schadstoffeinträge).
M4	Maßnahmen der Besucherlenkung und Öffentlichkeitsarbeit sowie Berücksichtigung in Betriebsplänen
M4.1	Besucherlenkung / Wegelenkung in ortsnahen Flächen durch Anlage von deutlich begrenzten Wegen, Holzstegen, Barrieren oder Einzäunungen, ggf. Betretungsverbote – zur Steuerung und Verhinderung von massiven Tritteinwirkungen (sofern die Schädigung durch Tritteinwirkung gegenüber dem Offenhalten der Flächen überwiegt) und zum Verhindern von anderen Auswirkungen der Freizeitnutzung.
M4.2	Bereitstellung von Informationen für die interessierte Öffentlichkeit (z. B. über Informationstafeln) – zur Sensibilisierung und zum Verhindern von anderen Auswirkungen der Freizeitnutzung.
M4.3	Berücksichtigung in der forstlichen Betriebsplanung
M5	Populationsstützende Maßnahmen / Maßnahmen zur Neu- oder Wiederansiedlung
M5.1	Einbringen von Diasporen der Silberschärte als Samen/Früchte oder Reichtgut an geeigneten Standorten im gleichen Habitat (In situ-Vermehrung) oder an anderer Stelle (Ex situ-Vermehrung).

*Gräser ruderaler / und oder magerer Sandstandorte wie *Calamagrostis epigejos*, *Elymus repens*, *Poa angustifolia*, *Cynodon dactylon*, *Agrostis capillaris*, Neophyten wie Goldruten (vor allem *Solidago canadensis*), *Robinia pseudoacacia* und *Prunus serotina*.

Die folgenden Textpassagen zu Maßnahmen wurden in Teilen auf der Grundlage eines Textes des Landschaftspflegehofes Stürz zur Maßnahmendurchführung verfasst.

M1 – Maßnahmen zur Offenhaltung durch Gehölzentfernung oder -rückschnitt

Bei den Maßnahmen zur Offenhaltung durch Gehölzentfernung wird vom Pflegeziel her unterschieden, ob durch die Maßnahme eher einer direkten Verdrängung der Sand-Silberschärte durch flächenhaftes Verbuschen (Maßnahme M1.1) oder einer zunehmenden Beschattung durch meist höhere Gehölze (Maßnahme M1.2) entgegengewirkt werden soll. Die Entnahme größerer und älterer Gehölze ist nur im Herbst und Winter in der Zeit zwischen Anfang Oktober und Ende Februar erlaubt. Nachtreibende Verbuschung sollte im Rahmen

einer Nachpflege von Beweidungsflächen während der Vegetationsperiode erfolgen, um eine nachhaltige Schwächung der zurückzudrängenden Gehölze zu erzielen.

Zur Gehölzentfernung zählen bei gegebenem Bedarf auch der Rückschnitt zu stark beschattender Gehölze und das Abräumen von Windbruch oder Schnittgut von Sandrasenstandorten.

Maßnahme M1.3 bezieht sich auf überwiegend nicht standortheimische Gehölze mit erfolgreichen vegetativen Ausbreitungsstrategien oder hoher Wiederausschlagfähigkeit wie Robinie (*Robinia pseudacacia*), Götterbaum (*Ailanthus altissima*), Späte Traubenkirsche (*Prunus serotina*), Essigbaum (*Rhus typhina*) und Zitter-Pappel (*Populus tremula*). Oftmals handelt es sich um einzelnen Gehölze oder kleinere Gehölzgruppen, die aber großes Beeinträchtigungspotenzial für Sandrasen allgemein und *Jurinea*-Bestände im Speziellen besitzen können. Ein möglichst frühzeitiges Vorgehen gegen diese Gehölze mindert mittel- bis langfristig den Pflegeaufwand entscheidend.

M2 – Maßnahmen der Habitatpflege im Bestand, z. B. Mahd, Beweidung und Maßnahmen zur Erhaltung und Entwicklung offener Sandboden-Standorte

Die allgemeine Pflege der Habitate der Sand-Silberscharte, der Sandrasen und Sandkiefernwälder, welche im Stadtgebiet Darmstadt und im Kreis Darmstadt-Dieburg seit über zwei Jahrzehnten durch den Landschaftspflegehof Stürz durchgeführt wird bzw. sich über diese Zeit entwickelt hat, verläuft nach keinem festen Schema. Vielmehr werden verschiedene Maßnahmenoptionen in Kombinationen an das jeweilige Gebiet und den jeweiligen Gebietszustand angepasst.

Dabei reicht die Pflege von einer reinen, ganzjährigen Beweidung durch Esel (z.B. August-Euler-Flugplatz) über eine zeitweise im Jahr stattfindende Beweidung (z.B. VDO-Gelände (M01-0052), Rotböhl (M05-0038, M06-0039, M07-0036, M08-0035, M09-0069)) oder alternierend nur alle 2 Jahre stattfindende Beweidung (z.B. Seeheimer Düne (M26-0061) oder Ulvenbergdüne (M22-0047, M23-0046)). Dabei wird teilweise eine reine Schafbeweidung in Koppelhaltung oder als Hüteweide praktiziert, teilweise aber auch eine Kombi-Beweidung von Schafen und Eseln nacheinander (z.B. Griesheimer Düne (A05-0050) und Streitgewann (M14-0049)). Händische Pflege ergänzt eine Beweidung oder kommt an manchen Standorten als Alternative zur Beweidung in Frage.

Eine **manuelle Pflege** kommt grundsätzlich als Nachpflege zur Beweidung (s.u.) zum Einsatz oder stellt die Hauptpflege dar bei *Jurinea*-Vorkommen, deren Standorte aufgrund geringer Flächengröße (z. B. Beckertanne Ost: RWE-Trasse Süd (M13-0064), Weißer Berg – Freyschneise (M17-0056)) oder mangelnder Erreichbarkeit (z. B. Kleine Düne Schneppenhausen (A03-0083)) ungeeignet für eine Beweidung sind. Händisches Ausrechen (Maßnahme M2.5) oder Entfernen durch Ab-/Ausreißen (Maßnahme M2.2) werden zur Auflichtung der umgebenden Vegetation und Beseitigung bedrängender Vegetation (wie Feld-Beifuß, Sand-Thymian u. ä.) durchgeführt. An einzelnen Standorten sind *Jurinea*-Bestände auch durch Ausmähen von bedrängender Vegetation freizustellen (Maßnahme M2.1), so in den Gebieten Auf dem Sand Ost (M003-0057), Beckertanne Ost: RWE-Trasse Süd (M13-0064), Korridor Seeheim (M27-0045) und Kleine Düne Schneppenhausen (A03-0083). Das Ausmähen erfolgt dabei am besten in der Vegetationsperiode zu einem Zeitpunkt, in der dem Standort mit der Mahd gleichzeitig Nährstoffe entzogen werden und bei dem die zurückzudrängende Vegetation maximal gehemmt wird, also in der Zeit zwischen Mai und Juli.

Zur manuellen Pflege der Habitate der Sand-Silberscharte gehören außerdem Maßnahmen, die zur Aufrechterhaltung einer Sandboden-typischen Dynamik bzw. eines vor allem für erfolgreiche Keimung von *Jurinea*-Samen erforderlichen Anteils an offenem, möglichst humusarmen Sandboden notwendig sind. Hierzu gehört das Abplaggen oder Abschieben einer vorhandenen konkurrierenden Vegetationsdecke, in Abhängigkeit der örtlichen Verhältnisse ggf. zusammen mit einer humosen oberen Bodenschicht von maximal 10 cm Mächtigkeit (Maßnahme M2.6). Diese Maßnahme ist in einzelnen Flächen mit Sand-Silberscharte jeweils kleinflächig vorgesehen und muss schonend in manueller Arbeit durchgeführt werden (z. B. Sandrasen am ehemaligen Munitionslager Glockenbuckel (M32-0058) und Weißer Berg: Freyschneise (M17-0056)). Im Zusammenhang mit Kiefernbeständen (z.B. Düne neben Schenckenäcker (M30-0043), Beckertanne Ost: RWE-Trasse Süd (M13-0064)) ist es an manchen *Jurinea*-Standorten sinnvoll, kleinflächig vorhandene Nadelstreudecken zu entfernen, je nach örtlichen Verhältnisse zusammen mit einer obersten Humusschicht von max. 3 cm (Maßnahme M2.7). In allen Fällen muss gewährleistet sein, dass abgeschobenes oder anderweitig entferntes Humus- und Oberbodenmaterial abseits von schutzwürdigen Sandrasen und Sand-Kiefernwäldern verbracht wird. Beide Maßnahmen haben zum Ziel, die Verjüngung der Sand-Silberscharte am Standort zu fördern bzw. zu ermöglichen und gleichzeitig den Konkurrenzdruck durch andere (meist anspruchsvollere) Pflanzen zu verringern.

Ein typisches, aber in südhessischen Sandrasen seltenes Habitat der Sand-Silberscharte stellen moos- und flechtenreiche Halbschlussstadien von Sandmagerrasen dar. Wo solche seltenen Ausprägungen mit vitalen *Jurinea*-Beständen noch vorhanden sind, sollten diese bewusst geschont und von Beweidung weitgehend freigehalten werden. Überaltern in solchen Beständen aber die *Jurinea*-Bestände, kommt auch für diese Flächen eine sehr extensive und schonende Beweidung, beispielsweise mit Eseln in mehrjährigem Abstand in Frage (Beispiel: Seeheimer Düne).

Nicht wenige *Jurinea*-Bestände sind in unterschiedlichem Maße durch Wildeinfluss beeinträchtigt. Neben Verbisschäden durch Kaninchen und Rotwild spielen auch Schäden durch Wühlen (Schwarzwild) und Graben (Kaninchen) eine Rolle. Wo dies z.B. auch nur kleinen und stark beeinträchtigten Sandrasenflächen der Fall ist, sollten einzelne *Jurinea*-Standorte durch eine wilddichte Zäunung gesichert werden. Für manche Flächen existiert eine solche Zäunung bereits (z.B. Sandrasen am ehemaligen Munitionslager Glockenbuckel (M32-0058) oder Weißer Berg: Freyschneise (M17-0056)). Für folgende weitere Flächen wird dies vorgeschlagen: Auf dem Sand West (M02-0054) und Düne an der Mannheimer Straße (P11-0059).

Eine der zentralen Maßnahmen zur Pflege der südhessischen Sandmagerrasen mit ihren Beständen von Sand-Silberscharte ist die **Beweidung** mit Eseln und Schafen (im Einzelfall auch mit Ziegen) (Maßnahme M2.3). In den letzten zwei Jahrzehnten hat sich in allen für die *Jurinea*-Populationen relevanten Teilen der südhessischen Flugsandgebiete bereits ein Beweidungssystem etabliert, in dessen Rahmen außer wenigen für eine Beweidung schlecht oder gar nicht geeigneten Flächen fast alle *Jurinea*-Standorte (bzw. deren unmittelbare Umgebung) gepflegt werden. Die Beweidung der Sandrasen hängt dabei aktuell fast ausschließlich an zwei Landschaftspflegebetrieben, die jeweils über geeignete Herden für eine solche Beweidung und über das notwendige Wissen und inzwischen umfangreiche Erfahrung im Umgang mit den sensiblen Sandhabitaten verfügen. Der Landschaftspflegehof Simone Häfele ist dabei mit der Pflege der Sandgebiete im Kreis Bergstraße betraut, der

Landschaftspflegehof Stürz deckt die Sandmagerrasen im Stadtgebiet Darmstadt und im Landkreis Darmstadt-Dieburg ab.

Bei der Durchführung der **Beweidung** von Sandrasen mit Vorkommen der Sand-Silberscharte gibt es einige wichtige Aspekte zu berücksichtigen, denn auch extensive Esel- und Schafbeweidung kann zu intensiv für *Jurinea* sein - es bedarf eines aufmerksamen Weidemanagements:

- Wahl des Beweidungszeitpunktes

Dieser sollte, wenn möglich, außerhalb der Entwicklungszeit der Art liegen, also vor dem Austrieb im zeitigen Frühjahr (vor Anfang Mai), um zeitgleich auch den unmittelbaren Standort zu optimieren sowie die umgebende und ggf. konkurrierende Vegetation zu öffnen bzw. verbeißen zu lassen

oder

zur Fruchtreife (i.d.R. Ende September/Okttober), so dass die Schafe z.B. im Zug über die Fläche laufen, Samen gelöst werden, ein Stück weit verdriftet und durch den Tritt oberflächlich eingearbeitet werden, was die Keimungswahrscheinlichkeit erhöht.

- Schutz während der Beweidung (Koppelhaltung)

Eine Beschränkung der Beweidung auf Zeiträume außerhalb der Entwicklungszeit ist häufig nicht möglich, sodass verschiedene Varianten des Schutzes der *Jurinea*-Bestände während der Beweidungsdauer zum Einsatz kommen müssen. Bei Schafen ist es vornehmlich der Schutz vor Verbiss, bei Eselbeweidung hingegen ist es das Wälzverhalten und die Trittbelastung, die die Individuen der Sand-Silberscharte schädigen können. Folgende Schutzmaßnahmen werden vom Landschaftspflegehof Stürz verwendet:

- Schutz von *Jurinea*-Beständen vor Schafverbiss durch Aussparen der *Jurinea*-Bestände von Beweidung in Form Auszäunen; dabei liegt der Bestand außerhalb der mit Strom umzäunten Beweidungsfläche. Diese Art der Schonung vor Beweidung ist vor allem bei Randlage der Vorkommen auf der zu beweidenden Fläche gut umzusetzen. Bei kleinflächigen *Jurinea*-Vorkommen innerhalb der Beweidungsfläche werden die Individuen hier mit Viehgattern (Abb. 5 und Abb. 6) oder sog. „exclosure“-Metallkörben geschützt.
- Schutz vor Schädigung durch Wälzen und Tritt von Eseln: Esel schaffen durch Wälzkühlen den notwendigen Offenboden bzw. offene Standorte, die auch von *Jurinea* angenommen werden. Doch muss in Folge die Wälzkühle ausgezäunt werden, da Esel einmal angelegte Kühlen auch meist einer Neuanlage gegenüber bevorzugt benutzen, was wiederum zur Schädigung bzw. zur Zerstörung der *Jurinea*-Pflanzen führen kann. Auch bei fortschreitender Beweidungsdauer kann ein Auszäunen der Bestände notwendig werden, da je nach Lage der Bestände anhaltende Trittbelastung zu Schädigungen führen kann. In beiden Fällen reicht eine Auszäunung mit Doppellitzenführung aus (Abb. 7).
- Die beschriebenen Verbiss- und Trittschutzmaßnahmen (Maßnahmen M2.4) sind bei Beweidung von Sandmagerrasen mit *Jurinea*-Beständen somit in aller Regel notwendig, außer bei Herbst- oder Winterbeweidung oder ggf. bei sehr extensiver Beweidung in enger Hüttehaltung.



Abb. 5: Stabile Dreiecksform zum Ausgattern kleiner Bestände innerhalb einer Weidefläche; hier im NSG / FFH-Gebiet „Im Dulbaum bei Alsbach“ (M31-0041) Anfang Mai 2020



Abb. 6: Ausgattern eines etwas größeren Bestandes innerhalb einer Weidefläche; zur Verhinderung des Zusammenschiebens des Aufbaus durch die Schafe befinden sich zur Stabilisierung weitere Gatter innenstehend; hier im NSG / FFH-Gebiet „Im Dulbaum bei Alsbach“ (M31-0041) Anfang Mai 2020



Abb. 7: Auszäunen der *Jurinea*-Pflanzen zum Schutz vor zu starker Trittbelastung bei Eselbeweidung, hier im FFH-Gebiet „Rotböhl“

M3 – Pufferung und Erweiterung von Sandrasen mit *Jurinea*

Vor allen Dingen für kleinflächige Sandrasen, die von intensiv genutzten Ackerflächen umgeben sind, sollte geprüft werden, ob eine Pufferung von *Jurinea*-Standorten durch die Erweiterung von Pflege- und Entwicklungsgebieten mit extensiver Nutzung möglich ist, um eine Verminderung bzw. im Optimalfall Verhinderung negativer Randeffekte durch Nährstoff- und Schadstoffeinträge zu erreichen (Maßnahme M3.1).

Diese Maßnahme wird für die Düne an der Mannheimer Straße bei Lampertheim vorgeschlagen. Obwohl hier nordwestlich und nördlich der Düne bereits Pufferstreifen eingerichtet werden konnten, besteht hier aufgrund der deutlichen Ruderalisierung des Standortes der Verdacht, dass hier nach wie vor Nährstoffe von außen eingetragen werden. Es sei aber darauf hingewiesen, dass weiterer Flächenerwerb im Umfeld sehr schwierig sein dürfte, da es sich um sehr fruchtbare Ackerböden für Sonderkulturen handelt.

M4 – Maßnahmen der Besucherlenkung und Öffentlichkeitsarbeit sowie Berücksichtigung in Betriebsplänen

Viele Sandrasenflächen im dicht besiedelten Ballungsraum des Rhein-Main-Gebietes sind einem hohen Druck durch intensive Freizeitnutzung ausgesetzt, die häufig mit deutlichen Beeinträchtigungen auch von Beständen der Sand-Silberschärte verbunden sind. Neben Beunruhigung und Verlärmung sind Beeinträchtigungen durch Hundekot und Wühlen von Hunden zu nennen, Trittbelastungen, Befahren mit Mountainbikes oder Cross-Motorrädern, Anlagen von Feuerstellen und Vermüllung zu nennen. Alle genannten Einflüsse bewirken Nähr- und Schadstoffeinträge und führen zu einer Ruderalisierung von Sandmagerrasen.

Um diesen Beeinträchtigungen entgegenzuwirken, werden auch in einigen *Jurinea*-Standorten bereits entsprechende Maßnahmen zur Besucherlenkung (Maßnahme M4.1) durchgeführt bzw. im Rahmen des Artenhilfskonzeptes vorgeschlagen (Weißer Berg: Sandschollenschneise (M18-0065, M19-0034), Weißer Berg: Wilbrandschneise Nord (M20-0066), Pfungstädter Düne (M21-0062), Ulvenbergdüne (M22-0047, M23-0046) und Im Dulbaum (M31-0041)).

Maßnahmen zur Information interessierter Öffentlichkeit (Maßnahme M4.2) sind bereits an der Ulvenbergdüne (M22-0047, M23-0046) umgesetzt (die Informationstafel sollte hier dauerhaft erhalten werden) und werden für die Sandrasen der Pfungstädter Düne (M21-0062) zusätzlich vorgeschlagen.

Die Vorkommen von Sandmagerrasen allgemein und von *Jurinea*-Standorten im Speziellen in oder am Rand von Waldflächen sollten generell (und werden sicher auch i. d. R.) in der forstlichen Betriebsplanung berücksichtigt werden. Am Standort Weißer Berg: Sandschollenschneise (M18-0065, M19-0034) wurde die Berücksichtigung in der forstlichen Betriebsplanung aber extra als Maßnahme M4.3 formuliert, da hier diesbezüglich für ein *Jurinea*-Vorkommen in Wegsaum- bzw. Waldrandsituation Defizite zu erkennen waren.

M5 – Populationsstützende Maßnahmen / Maßnahmen zur Neu- oder Wiederansiedlung

Als populationsstützende Maßnahmen innerhalb vorhandener *Jurinea*-Populationen und als Maßnahmen zu einer Neu- oder Wiederansiedlung der Sand-Silberscharte in geeigneten Habitaten wird die im Folgenden beschriebene Maßnahme empfohlen, die als Standardmaßnahme von Reiner Stürz (Landschaftspflegehof) entwickelt wurde und inzwischen im gesamten *Jurinea*-Verbreitungsgebiet in Südhessen angewendet wird:

Zusätzlich zur oben beschriebenen Pflege der Habitatflächen wird standardmäßig - soweit möglich - in jedem Jahr im Herbst zur Stützung eines jeden Vorkommens im und um den jeweiligen *Jurinea*-Bestand störende Vegetation manuell beseitigt. Angrenzend an den Bestand und in einem Umfeld von etwa 5 – 20 m wird mit den Händen die Bodenoberfläche aufgelockert, Moos- und Flechtenkrusten geöffnet und dadurch kleine offene Bereiche geschaffen. Diese offenen Bereiche im unmittelbaren Umfeld von *Jurinea*-Beständen zur Populationsstützung mit reifen, trockenen Samen aus dem Bestand geimpft. Pro Quadratmeter werden bei ausreichendem Samenreservoir ca. 50 Samen ausgebracht, die jeweils dünn mit Sand überdeckt werden (Maßnahme M5.1).

Bei ausreichender Samenfülle werden in Absprache mit der Unteren Naturschutzbehörde Samen zur Populationsstützung oder auch Neuanlage aus guten/ stabilen Beständen in nahe gelegene Gebiete mit stark gefährdeten kleinen Populationen verbracht bzw. in Gebiete mit ehemaligen, aktuell erloschenen Vorkommen. Dabei ist darauf zu achten, dass alte, bereits seit langem etablierte Populationen nicht mit Saatgut aus anderen Vorkommen vermischt werden, weil diese alten Vorkommen als genetischer Ursprung aller neueren Vorkommen erhalten bleiben sollen. Im Darmstädter Raum zählen zu diesen Altvorkommen die Ulvenbergdüne (M22-0047, M23-0046), die Vorkommen am Weißen Berg bei Darmstadt / Pfungstadt (M15-0031, M16-0033, M17-0056, M18-0065, M19-0034 und M20-0066) und die Seeheimer Düne (M26-0061). Von den *Jurinea*-Vorkommen in der Untermainebene ist nur das auf dem VDO-Gelände (M01-0052) als Altvorkommen zu werten. Im Kreis Bergstraße bleibt nach dem Erlöschen der Vorkommen auf der Viernheimer Düne (A14-0075) und an der Mannheimer Straße (Heidebuckel) bei Lampertheim (P11-0059) als einziges ursprüngliches Vorkommen die inzwischen wieder stabilisierte Population des Sandrasens am ehemaligen Munitionslager Glockenbuckel (M32-0058).

Das beschriebene Standardverfahren sowie auch die Neuanlage von Populationen werden im Raum Darmstadt als Artenschutzmaßnahme über Geldmittel der Gebietspflege FFH / NSG / ND finanziert.

In der Vergangenheit wurden als weitere mögliche Ansiedlungsmethode an mehreren Stellen Jungpflanzen der Sand-Silberscharte ausgebracht, die aus zuvor gesammeltem Saatgut herangezogen worden waren (Projekt „Erhaltungskulturen von bedrohten Pflanzen in Hessen“ im Botanischen Garten Frankfurt am Main). Weil aber in der Rückschau die Stärkungs- und Ansiedlungsmaßnahmen durch Aussaat erfolgreicher waren und auch besser in die laufende

Pflege der Habitate zu integrieren sind, wird hier nur diese Methode empfohlen. Erhaltungskulturen können aber für die Vermehrung und Bereitstellung von geeignetem Saatgut dennoch eine wichtige Funktion übernehmen.

Bei der Entnahme von Diasporen aus Wildbeständen der Sand-Silberscharte sind folgende Aspekte zu beachten:

- Bei Altvorkommen nur die Diasporen des Gebietes selbst verwenden (In-situ-Vermehrung), kein Saatgut aus anderen Gebieten verwenden
- Saatgutgewinnung für andere Gebiete (Ex-situ-Vermehrung) auf Vorkommen beschränken, die ausreichende Samenmengen produziert bzw. Entnahmemenge an die jeweilige Bestandsgröße anpassen
- Entnahme der Diasporen von möglichst vielen verschiedenen Individuen anstatt geballt von einer Pflanze entnehmen
- Für die Anzucht in Erhaltungskulturen weitere spezielle fachliche Anforderungen beachten.

Für die Wieder- und Neuansiedlung von *Jurinea*-Populationen soll im gesamten Darmstädter Sandgebiet mit kalkreichen Flugsandböden nur autochthones Saatgut aus Flächen innerhalb dieses Raumes verwendet werden.

Für die Standorte auf basenarmen Sandböden im Raum Babenhausen / Dieburg sowie für die Verbundflächen bei Mörfelden-Walldorf und Schwanheimer Düne ist entsprechend das Saatgut dieser Standorte zu verwenden. Zentrale Spenderfläche für den Standorttyp ist dabei die VDO-Fläche in Babenhausen (M01-0052).

Im Kreis Bergstraße ist bisher fast ausschließlich Samenmaterial aus der einzig verbliebenen größeren (in der Gesamtbetrachtung aber sehr kleinen!) Population in diesem Raum am ehemaligen Munitionslager Glockenbuckel bei Viernheim (M32-0058) verwendet worden. Aufgrund der weitgehenden Beschränkung auf dieses eine sehr kleine Samenreservoir wurden für die Ansiedlungsflächen um Viernheim / Lampertheim bisher nur jeweils vergleichsweise kleine Samenmengen verwendet. Hier wird empfohlen, zukünftig deutlich mehr Samenmaterial aus ergiebigeren Spenderflächen zu verwenden. Dabei käme Saatgut aus dem Darmstädter Raum ebenso in Frage wie Saatgut aus der nächstliegenden baden-württembergischen Population der Sandhausener Düne. Für beide Herkünfte gibt es aktuell Ansiedlungsversuche: Auf der Viernheimer Düne (A14-0075) wurde im Herbst 2019 in zwei Versuchsflächen Sandhausener Saatgut verwendet. Im Zentrum der Viernheimer Waldheide (A10-0088) wurde ebenfalls im Herbst 2019 an mehreren Stellen Saatgut aus dem Darmstädter Raum ausgebracht. Die Anwuchserfolge beider Ansiedlungsvarianten sollten genau beobachtet und dokumentiert sowie anschließend mit den Erfolgen der Aussaaten vom Munitionslager Glockenbuckel her verglichen werden. Nach momentanem Sachstand empfehlen wir den Einsatz von Saatgut der Sandhausener Düne, das grundsätzlich wohl auch in geeigneter Menge zur Verfügung stehen würde.

5.3 Allgemeines Ablaufschema für vorgeschlagene Maßnahmen im Jahresverlauf

Jan	Ausziehen von Gehölzjungwuchs und mehrjährigen Konkurrenzpflanzen	Zurückdrängung Gehölzränder	Absperrungen etc.	Jahresplanung, Vorkontrolle, Maßnahmen festlegen u. vorbereiten						
Feb										
Mär					Vorbeweidung					
Apr					Beweidung in der Entwicklungszeit von Jurinea mit Verbiss- und Trittschutz	Abplaggen, Ausrechen, Entfernung von Streuauflagen	Mahd höherer Vegetation	Rückschnitt von Gehölzjungwuchs	Ringeln von zu entfernenden Bäumen	
Mai										
Jun										
Jul										
Aug										
Sep					Nachbeweidung					Ernten u. Ausbringen reifer Samen für Populationsstützung u. Neuan-siedlung
Okt			Entfernung von Bäumen und älteren Gehölzen,							
Nov				Bauliche Maßnahmen, Schilder,						
Dez										

6 Dokumentation und Analyse bestehender Konzepte

Eine ausführliche Dokumentation der Bestandssituation der Sand-Silberschärte in Hessen und ein umfassendes Konzept zum Schutz ihrer Vorkommen stellt das Artenhilfskonzept für die Sand-Silberschärte (BEIL & ZEHM) aus dem Jahr 2008 dar, auf dem die hier vorliegende Aktualisierung aufbaut.

Da die meisten *Jurinea*-Vorkommen in NSG und / oder in FFH-Gebieten liegen, gibt es für viele von ihnen außerdem Pflege- und Entwicklungspläne bzw. Bewirtschaftungspläne. Diese umfassen aber häufig keine ausreichend spezielle Planung für die betreffenden *Jurinea*-Vorkommen oder sind bereits längst nicht mehr aktuell. Da sich diese Pläne auch stets nur auf die jeweiligen Einzelvorkommen beziehen können, enthalten sie bezogen auf die Gesamtsituation der Sand-Silberschärte in Hessen oder auf größere Besiedlungseinheiten nur wenig wirklich Konzeptionelles.

Konzeptionelle Ansätze wurden in der Vergangenheit quasi mit dem Aufbau von umfassenden Pflegestrukturen vor allem durch die agierenden Landschaftspflegebetriebe selbst (Landschaftspflegebetriebe Stürz im gesamten Darmstädter Raum und Häfele im Kreis Bergstraße) und durch das Forstamt Lampertheim für die Gebiete Glockenbuckel und Viernheimer Waldheide entwickelt.

Der Landschaftspflegehof Stürz und der neu gegründete Verein Landschaftspflege Südhessen e. V. haben umfangreiche Pflegedaten für alle bestehenden *Jurinea*-Standorte tabellarisch zusammengetragen und darüber hinaus eine Liste von Standorten mit bereits laufenden und potenziellen (Wieder-) Ansiedlungsmaßnahmen erstellt und für das vorliegende Artenhilfskonzept zur Verfügung gestellt. Auch für die Gebiete Glockenbuckel und Viernheimer Waldheide wurden Daten zu Stärkungs- und Wiederansiedlungsmaßnahmen dokumentiert und bereitgestellt. Diese Daten sind in vollem Umfang in das Artenschutzkonzept übernommen worden, ohne dass darauf an allen Stellen noch im Einzelnen hingewiesen wird.

7 Maßnahmenvorschläge für die einzelnen Standorte

Im folgenden Kapitel werden für jedes Untersuchungsgebiet Beeinträchtigungen bzw. Gefährdungen und Maßnahmen ausgeführt.

Zunächst werden die Beeinträchtigungen der einzelnen Lebensstätten der Sand-Silberschärte, die aktuell feststellbar sind, abgearbeitet. Daneben werden auch Gefährdungen aufgelistet, die sich aus der Beurteilung der Situation vor Ort ergeben (z. B. sichtbarer Verbuschungsdruck). Dabei wird auch berücksichtigt, welches Gefährdungspotenzial sich ergeben würde, wenn Maßnahmen nicht mehr oder nicht so stattfinden wie eigentlich erforderlich. Im anschließenden Kurztext wird daraus auf die Gefährdung der jeweiligen Population insgesamt geschlossen. Beispielsweise kann bei geringer sichtbarer Beeinträchtigung einer Lebensstätte durch Verbuschung eine sehr kleine Population insgesamt als stark gefährdet bewertet werden. Bei deutlich sichtbaren Beeinträchtigungen durch Freizeitaktivitäten bzw. Hundekot, die eine große und stabile oder gar zunehmende Population der Sand-Silberschärte betreffen, kann diese andererseits insgesamt als nicht oder nur gering gefährdet eingestuft werden.

Folgende Beeinträchtigungen und Gefährdungen wurden im Rahmen des Monitorings der Sand-Silberschärte identifiziert:

Tabelle 6: Liste der in den Untersuchungsgebieten festgestellten Beeinträchtigungen und Gefährdungen

Eintrag von Nährstoffen / Schadstoffen in Bestand oder unmittelbar angrenzende Flächen – durch benachbarte Intensivnutzung
Eintrag von Nährstoffen / Schadstoffen in Bestand oder unmittelbar angrenzende Flächen – durch Hundekot und Freizeitnutzung
Eintrag von Nährstoffen / Schadstoffen in Bestand oder unmittelbar angrenzende Flächen – durch Grünschnitt- oder Abfalllagerung bzw. Müll
Anwendung von Herbiziden im näheren Umfeld
Tritt und Frequentierung durch Freizeitnutzung (Tritt, Befahren mit Mountainbikes, Befahren mit Motorfahrzeugen, Feuerstelle, Freizeitmüll etc.)
Befahren mit Traktoren oder Baumaschinen, Forstmaschinen
Graben / Wühlen in und Umbrechen von Jurinea-Beständen durch Tiere (Hunde, Wildschweine, Kaninchen, Hasen)
Abpflücken von Jurinea-Pflanzen bzw. –Blütenständen und Verbiss durch Wildtiere
Ausgraben von Jurinea-Pflanzen
Nicht ausreichend angepasste Beweidung (Pferchflächen, Verbiss der Blütenstände, Beweidung zwischen Mitte Mai und Mitte September mit Schafen oder Ziegen)
Veränderung des Kleinklimas durch Bestandsveränderungen im näheren Umfeld
Lichtmangel / Verdrängung durch Verbuschung
Lichtmangel / Verdrängung durch Aufforstung
Verdrängung durch Stauden / neophytische Stauden
Verdrängung durch Gräser / neophytische Gräser
Fehlen offener Sandbodenflächen bzw. ausreichender Offenboden-Anteile für eine Verjüngung der Sand-Silberschärte
Fehlende / Mangelnde Vernetzung mit weiteren Populationen
Lagerung von Holz und / oder Schlagabraum

Definition der Gefährdungsgrade:

gering: grundsätzlich vorhandene Beeinträchtigung / Gefährdung, die aber aktuell nur in geringem Maße auf die Lebensstätte einwirkt. Ihre Berücksichtigung bei Schutz- und Pflegemaßnahmen soll mittel bis langfristig negative Entwicklungen verhindern.

mittel: sichtbare Beeinträchtigung / Gefährdung, die sich insbesondere bei nicht ausreichender Pflege bzw. nicht ausreichenden Schutzmaßnahmen negativ auf die Entwicklung der örtlichen Population auswirken kann.

stark: deutlich sichtbare Beeinträchtigung / Gefährdung, die sich insbesondere bei nicht ausreichender Pflege bzw. nicht ausreichenden Schutzmaßnahmen auch kurzfristig stark negativ auf die Entwicklung der örtlichen Population auswirken kann bzw. zu ihrem Verlust führen kann.

Im Anschluss an die Gefährdungsanalyse erfolgen die Vorschläge für Schutz- und Pflegemaßnahmen in den einzelnen Untersuchungsgebieten. Eine Übersicht aller Maßnahmen, die im Rahmen des Artenhilfskonzeptes für die Sand-Silberschärte vorgeschlagen werden, wurde bereits unter Tabelle 5 in Kap. 5.1 gegeben. Bei den Maßnahmenvorschlägen in diesem Kapitel wird zusätzlich eine Abstufung nach Prioritäten vorgenommen.

Definition der Maßnahmen-Prioritäten:

hoch: Maßnahme kurzfristig dringend notwendig, um Erhaltungszustand der Population zu halten bzw. die Population an sich zu erhalten

mittel: Maßnahme mittelfristig notwendig, um Erhaltungszustand der Population zu halten bzw. die Population an sich zu erhalten. Auch Stärkungs- und Entwicklungsmaßnahmen mit hohem Aufwertungspotenzial.

gering: Maßnahme erst mittel- bis langfristig notwendig oder förderlich; auch Stärkungs- und Entwicklungsmaßnahmen mit mittlerem bis geringem Aufwertungspotenzial.

Die Nummerierung der Maßnahmen in den Maßnahmentabellen und -karten erfolgt durch einen internen Code (z. B. M1.1), nur in den Tabellen ist zusätzlich noch der Maßnahmentyp nach der Referenzliste Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen lt. BfN, Stand 24.06.2003, angegeben.

7.1 Gefährdungsanalyse, Auswahl Maßnahmenflächen, Maßnahmenvorschläge

Karten und Fotos zu den im folgenden vorgeschlagenen Maßnahmen (-flächen) sind in den Anhängen 10.4 und 10.5 dargestellt.

M01-0052 VDO-Gelände 1 (Karte 16 im Anhang)

Bearbeitung: M. Beil

Gefährdungen / Beeinträchtigungen:

Art der Beeinträchtigung / Gefährdung	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Grad Beeintr./ Gefährdung
Lichtmangel / Verdrängung durch Verbuschung	Innerhalb Habitatfläche, Gehölzliste etc. siehe Aufnahmebogen	mittel
Verdrängung durch Stauden	Innerhalb Habitatfläche, angrenzend v.a. <i>Tanacetum vulgare</i>	mittel
Fehlen offener Sandbodenflächen bzw. ausreichender Offenbodenanteile	Innerhalb Habitatfläche	mittel
Fehlende Vernetzung mit weiteren Populationen	Bezug: Population	mittel

Insgesamt mittlere Gefährdung des Bestandes durch Verdrängung und Mangel an offenen Sandstandorten, in der Vergangenheit wenig dynamischer Standorte. Die Anzahl der Rosetten ist in den letzten Jahren etwa konstant geblieben, die Anzahl blühender und fruchtender Pflanzen hat ebenso wie die Zahl der Jungpflanzen noch etwas abgenommen, sodass der Bestand insgesamt nach wie vor als gefährdet anzusehen ist. Die nächsten etablierten Vorkommen der Sand-Silberschärte liegen ca. 7 km entfernt in südwestlicher Richtung.

Maßnahmenvorschläge:

Code	Maßnahme	Maßn.-Typ lt. Ref.liste	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Priorität
M1.1	Gehölzentfernung zur Offenhaltung und zum Verhindern fortschreitender Verbuschung	12.1.2	wird bereits durchgeführt im gesamten UG	hoch
M2.3	Fachgerechte Beweidung mit Schafen / Ziegen / Eseln	1.2.8	wird bereits durchgeführt im gesamten UG	hoch
M2.4	Verbiss- bzw. Trittschutzmaßnahmen in beweideten Flächen (Auszäunung, Drahtkörbe)	11.	wird bereits durchgeführt, Bezug: Habitatfläche	hoch
M2.6	Abplaggen / Abschieben der Vegetationsdecke und der oberen Bodenschicht	12.1.6	kleinflächig auf Habitatfläche durchführen	mittel
M5.1	Einbringen von Diasporen der Silberschärte als Samen/Früchte oder Rechgut an geeigneten Standorten	11.	Im Bereich und Umfeld der Habitatfläche	hoch

Der Sandrasen wurde bisher 1 x jährlich gemäht, seit 2018 / 2019 populationsstützende Maßnahmen und ab 2020 Eselbeweidung (Durchführung und Angaben zur Pflege vgl. R. STÜRZ u. M. MEYEN).

M02-0054 Auf dem Sand West (Karte 17 im Anhang)

Bearbeitung: M. Beil

Gefährdungen / Beeinträchtigungen:

Art der Beeinträchtigung / Gefährdung	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Grad Beeintr./ Gefährdung
Abpflücken und / oder Verbiss von Blütenständen durch Wild	Grund nicht klar zu benennen	stark
Verdrängung durch Stauden	Ruderalen Arten, u.a. <i>Oenothera biennis</i>	mittel
Verdrängung durch Gräser	u.a. Land-Reitgras und Schilf, Quecke	mittel
Fehlen offener Sandbodenflächen bzw. ausreichender Offenbodenanteile	im größten Teil des Gesamtgebietes	stark

Insgesamt offenbar kein optimal geeigneter Standort, daher deutliche Gefährdungen, insbesondere Verdrängung durch Stauden und Gräser, Ruderalisierung, Vergrasung und Verfilzung. Gesamtbestand hat gegenüber 2017 weiter deutlich abgenommen, insbesondere sind auch kaum blühende und fruchtende Rosetten vorhanden, da Blütenstände abgepflückt oder verbissen werden. Starke Gefährdung.

Maßnahmenvorschläge:

Code	Maßnahme	Maßn.-Typ lt. Ref.liste	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Priorität
M2.2	Gezielte Entfernung von einzelnen krautigen Problem-Arten / Stauden durch Ausreißen und Entfernen	11.9.1	Entfernen von <i>Oenothera biennis</i> in und um Bestandsfläche <i>Jurinea</i>	hoch
M2.3	Fachgerechte Beweidung mit Schafen	1.2.8.3	Schafbeweidung (fortführen) in gesamter Fläche	mittel
M2.4	Verbiss- bzw. Trittschutzmaßnahmen in beweideten Flächen (Auszäunung, Drahtkörbe)	11.	Verbisschutz während der Beweidung in Bestandsfläche <i>Jurinea</i>	mittel
M2.6	Abplaggen / Abschieben der Vegetationsdecke und der oberen Bodenschicht bis max. 10 cm	12.1.6	In und um Bestandsfläche <i>Jurinea</i>	hoch
M2.8	Zäunung von Bestands- und Entwicklungsflächen <i>Jurinea</i> gegen Wildverbiss	11.	Schutz gegen Wildverbiss (keine dauerhafte Gatterung), eventuell Kaninchenzaun für 3-4 Jahre, zumindest Bestandsfläche <i>Jurinea</i>	hoch
M5.1	Einbringen von Diasporen der Silberschärte als Samen/Früchte oder Rechgut an geeigneten Standorten	11.	Populationsstärkung durchführen, Bestandsfläche <i>Jurinea</i>	mittel

Aktuell durch Schafbeweidung und späte Mahd der Flächen gepflegt. Maßnahmen zur Populationsstärkung erscheinen zur Erhaltung des Bestandes notwendig, stehen aber wegen der ungünstigen Habitatausstattung in Frage.

M03-0057 Auf dem Sand Ost (Karte 18 im Anhang)

Bearbeitung: M. Beil

Gefährdungen / Beeinträchtigungen:

Art der Beeinträchtigung / Gefährdung	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Grad Beeintr./ Gefährdung
Verdrängung durch Stauden	Bezug: Habitatfläche	gering
Fehlen offener Sandbodenflächen bzw. ausreichender Offenboden-Anteile für eine Verjüngung	Bezug: Habitatfläche	gering

Nach wie vor sehr kleine Population, die sich in etwa auf bisherigem Niveau gehalten hat. Geringe Beeinträchtigung durch relativ hohe Deckung von *Artemisia campestris* und geringe Offenbodenanteile.

Maßnahmenvorschläge:

Code	Maßnahme	Maßn.-Typ lt. Ref.liste	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Priorität
M2.1	Ausmähen / Freistellen von <i>Jurinea</i> -Gruppe mit Schnittgutentfernung	1.2.1	Im unmittelbaren Umfeld	mittel
M2.2	Gezielte Entfernung von einzelnen krautigen Problem-Arten / Stauden durch Ausreißen und Entfernen	11.9.1	Entfernen von einzelnen <i>Artemisia campestris</i> Pflanzen im direkten Umfeld	mittel
M2.3	Fachgerechte Beweidung mit Schafen / Ziegen / Eseln	1.2.8	Gesamte Fläche	hoch
M2.5	Ausrechen des Oberbodens	12.1	Mooschicht im Umfeld der Population öffnen	mittel
M5.1	Einbringen von Diasporen der Silberschärte als Samen/Früchte oder Rechgut an geeigneten Standorten	11.	Populationsstärkung im unmittelbaren Umfeld	hoch

Aktuell durch Mahd und Beweidung offengehalten, die Maßnahmen erhalten insgesamt den Status der Fläche, zur Erhaltung und Sicherung der Population werden aber weitere gezielte Maßnahmen empfohlen, u.a. Populationsstärkung durch gezielte Samenverbreitung.

M04-0068 Apfelbachdüne West (Karte 19 im Anhang)

Bearbeitung: M. Beil

Gefährdungen / Beeinträchtigungen:

Art der Beeinträchtigung / Gefährdung	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Grad Beeintr./ Gefährdung
Verdrängung durch Stauden	Hoher Anteil von <i>Centaurea stoebe</i> auf der Gesamtfläche	mittel
Fehlende / Mangelnde Vernetzung mit weiteren Populationen	nächste Flächen: Kleine Düne Schneppenhausen, Rotböhl	mittel

Neu als Monitoringfläche aufgenommenener Bestand mit schon guter Populationsstärke. Mittlere Gefährdung insgesamt.

Maßnahmenvorschläge:

Code	Maßnahme	Maßn.-Typ lt. Ref.liste	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Priorität
M2.3	Fachgerechte Beweidung mit Eseln	1.2.8.6	wird bereits durchgeführt (Eselbeweidung in Absprache mit Ladadi/ M. Stroh); Gesamtfläche	hoch
M2.4	Verbiss- bzw. Trittschutzmaßnahmen in beweideten Flächen (Auszäunung, Drahtkörbe)	11.	Temporärer Verbisschutz, betrifft engere Habitatfläche	hoch
M5.1	Einbringen von Diasporen der Silberscharte als Samen/Früchte oder Rechgut an geeigneten Standorten	11.	Populationsstärkung, Schwerpunkt Habitatfläche	mittel

Die Fortsetzung der Beweidung ist wesentliche Erhaltungsmaßnahme und soll mittelfristig zur Zurückdrängung konkurrierender Stauden führen.

M05-0038 Rotböhl 1 (Karte 20 im Anhang)

Bearbeitung: M. Beil

Gefährdungen / Beeinträchtigungen:

Art der Beeinträchtigung / Gefährdung	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Grad Beeintr./ Gefährdung
nicht ausreichend angepasste Beweidung (Trittschäden durch Esel)	Relativ starke Eselbeweidung in 2018	mittel
Verbiss durch Wildtiere	Starker Verbiss durch Kaninchen, bes. in 2018	stark

In diesem Jahr starke Abnahme der Populationsgröße gegenüber den letzten Zeitschnitten, auch geringe Zahlen blühender und fruchtender Rosetten. Der Rückgang an Rosetten resultiert aus einer zu intensiven Eselbeweidung im Jahr 2018. Seit 2019 werden die Vorkommen nach knapp der Hälfte der Beweidung ausgezäunt, um die Pflanzen vor Tritt zu schützen. Zu Beweidungsbeginn werden die Wuchsflächen von *Jurinea* zunächst nicht ausgenommen, damit das Habitat mit beweidet, gepflegt und offengehalten wird (Angaben von M. MEYEN u. Landschaftspflegehof Stürz). Gleichzeitig wirkt sich der Verbiss von Pflanzen durch Kaninchen deutlich negativ aus.

Insgesamt wird die laufende, inzwischen angepasste Beweidung für die Gesamtfläche als positiv eingeschätzt.

Maßnahmenvorschläge:

Code	Maßnahme	Maßn.-Typ lt. Ref.liste	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Priorität
M2.3	Fachgerechte Beweidung mit Eseln	1.2.8.6	Eselbeweidung (wird bereits durchgeführt), Gesamtfläche	hoch
M2.4	Verbiss- bzw. Trittschutzmaßnahmen in beweideten Flächen (Auszäunung, Drahtkörbe)	11.	Auszäunung <i>Jurinea</i> -Habitat gegen Trittwirkung von Eseln, wird seit 2019 praktiziert	hoch

Code	Maßnahme	Maßn.-Typ lt. Ref.liste	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Priorität
M2.5	Ausrechen des Oberbodens	12.1	Streuschicht ausrechen im Bereich der <i>Jurinea</i> -Bestände	mittel
M5.1	Einbringen von Diasporen der Silberschärte als Samen/Früchte oder Rechgut an geeigneten Standorten	11.	Populationsstärkung im Habitat	mittel

Aktuell erscheint für die Fläche die Fortsetzung einer angepassten Beweidung in Verbindung mit zeitweiliger Auszäunung der *Jurinea*-Wuchsflächen als prioritär; zusätzlich ein Ausrechen des Oberbodens und weitere populationsstärkende Maßnahmen durchgeführt werden.

M06-0039 Rotböhl 2 (Karte 20 im Anhang)

Bearbeitung: M. Beil

Gefährdungen / Beeinträchtigungen:

Art der Beeinträchtigung / Gefährdung	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Grad Beeintr./ Gefährdung
nicht ausreichend angepasste Beweidung (Trittschäden durch Esel)	Relativ starke Eselbeweidung in 2018	mittel
Verbiss durch Wildtiere	Starker Verbiss durch Kaninchen, bes. in 2018	stark

Nach dem deutlichen Erstarben dieser Population beim Monitoring 2017 aktuell wieder ein starker Rückgang der Anzahl von Rosetten feststellbar. Zahl blühender und fruchtender Rosetten sehr gering bzw. wegen Verbiss der Pflanzen durch Kaninchen nicht mehr feststellbar.

Maßnahmenvorschläge:

Code	Maßnahme	Maßn.-Typ lt. Ref.liste	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Priorität
M2.3	Fachgerechte Beweidung mit Eseln	1.2.8.6	Eselbeweidung (wird bereits durchgeführt), Gesamtfläche	hoch
M2.4	Verbiss- bzw. Trittschutzmaßnahmen in beweideten Flächen (Auszäunung, Drahtkörbe)	11.	Auszäunung <i>Jurinea</i> -Habitat gegen Trittwirkung von Eseln, wird seit 2019 praktiziert	hoch

Aktuell erscheint für die Fläche die Fortsetzung einer angepassten Beweidung in Verbindung mit zeitweiliger Auszäunung der *Jurinea*-Wuchsflächen als Trittschutz prioritär.

M07-0036 Rotböhl 4 (Karte 20 im Anhang)

Bearbeitung: M. Beil

Gefährdungen / Beeinträchtigungen:

Art der Beeinträchtigung / Gefährdung	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Grad Beeintr./ Gefährdung
nicht ausreichend angepasste Beweidung (Trittschäden durch Esel)	Relativ starke Eselbeweidung in 2018	mittel

Art der Beeinträchtigung / Gefährdung	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Grad Beeintr./ Gefährdung
Verbiss durch Wildtiere	Starker Verbiss durch Kaninchen, bes. in 2018	stark

Diese junge Population hat deutlich abgenommen, aktuell insgesamt nur noch wenige Exemplare, keine fruchtenden / blühenden Rosetten mehr. Beeinträchtigung von *Jurinea*-Pflanzen durch zu intensive Eselbeweidung 2018, außerdem durch Kaninchenverbiss aktuell geschädigt. Insgesamt wird die aktuelle, angepasste Beweidung für die Gesamtfläche als positiv eingeschätzt.

Maßnahmenvorschläge:

Code	Maßnahme	Maßn.-Typ lt. Ref.liste	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Priorität
M2.3	Fachgerechte Beweidung mit Eseln	1.2.8.6	Eselbeweidung (wird bereits durchgeführt), Gesamtfläche	mittel
M2.4	Verbiss- bzw. Trittschutzmaßnahmen in beweideten Flächen (Auszäunung, Drahtkörbe)	11.	Auszäunung <i>Jurinea</i> -Habitat gegen Trittwirkung von Eseln, wird seit 2019 praktiziert	mittel
M2.7	Entfernung von Nadelstreudecken mit humoser oberster Humusschicht bis max. 3 cm	12.1.5	<i>Jurinea</i> -Habitat	mittel
M5.1	Einbringen von Diasporen der Silberschärte als Samen/Früchte oder Rechgut an geeigneten Standorten	11.	Populationsstärkung, <i>Jurinea</i> -Habitat	hoch

Neben der Fortsetzung einer angepassten Beweidung stehen bei der Maßnahmenplanung Trittschutz und die Weiterführung populationsstärkender Maßnahmen im Vordergrund.

M08-0035 Rotböhl 5 (Karte 20 im Anhang)

Bearbeitung: M. Beil

Gefährdungen / Beeinträchtigungen:

Art der Beeinträchtigung / Gefährdung	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Grad Beeintr./ Gefährdung
nicht ausreichend angepasste Beweidung (Trittschäden durch Esel)	Relativ starke Eselbeweidung in 2018	mittel
Verbiss durch Wildtiere	Starker Verbiss durch Kaninchen, bes. in 2018	stark

Die als gut bewertete Population hat seit 2017 etwas abgenommen, es sind aber fruchtende Pflanzen und relativ viele Jungpflanzen vorhanden. Aktuell ist das Vorkommen durch Verbiss beeinträchtigt, aber nicht insgesamt gefährdet. Die Beweidung für die Gesamtfläche wird als positiv eingeschätzt.

Maßnahmenvorschläge:

Code	Maßnahme	Maßn.-Typ lt. Ref.liste	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Priorität
M2.3	Fachgerechte Beweidung mit Eseln	1.2.8.6	Eselbeweidung (wird bereits durchgeführt), Gesamtfläche	mittel

Code	Maßnahme	Maßn.-Typ lt. Ref.liste	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Priorität
M2.4	Verbiss- bzw. Trittschutzmaßnahmen in beweideten Flächen (Auszäunung, Drahtkörbe)	11.	Auszäunung <i>Jurinea</i> -Habitat gegen Trittwirkung von Eseln, wird seit 2019 praktiziert	mittel

Aktuell erscheint für die Fläche die Fortsetzung einer angepassten Beweidung in Verbindung mit zeitweiliger Auszäunung der *Jurinea*-Wuchsflächen als Trittschutz prioritär.

M09-0069 Rotböhl 7 (Karte 20 im Anhang)

Bearbeitung: M. Beil

Neue Monitoringfläche in 2020 mit guter Populationsstärke, aktuell keine sichtbaren Beeinträchtigungen / Gefährdungen.

Maßnahmenvorschläge:

Code	Maßnahme	Maßn.-Typ lt. Ref.liste	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Priorität
M2.3	Fachgerechte Beweidung mit Eseln	1.2.8.6	Eselbeweidung (wird bereits durchgeführt), Gesamtfläche	mittel
M5.1	Einbringen von Diasporen der Silberschärte als Samen/Früchte oder Rechtgut an geeigneten Standorten	11.	Populationsstärkung, <i>Jurinea</i> -Habitat	mittel

Neben der Fortsetzung der Beweidung steht bei der Maßnahmenplanung die Weiterführung populationsstärkender Maßnahmen im Vordergrund.

M10-0055 Ehemaliger August-Euler-Flugplatz (Karte 21 im Anhang)

Bearbeitung: M. Beil

Gefährdungen / Beeinträchtigungen:

Art der Beeinträchtigung / Gefährdung	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Grad Beeintr./ Gefährdung
nicht ausreichend angepasste Beweidung, Verbiss von Blütenständen durch Wild	Verursacher des Verbisses sind offenbar Kaninchen	mittel
Verdrängung durch Gräser	<i>Cynodon dactylon</i> , nur außerhalb des engeren Habitats	mittel

Erster Nachweis an diesem Standort seit dem Monitoring 2011, derzeit aber noch kleine Population mit wenigen blühenden Rosetten. 2017 erfolgte ein erneuter Ansiedlungsversuch an drei Stellen, davon an einer Stelle die allermeisten der festgestellten Exemplare, eine mit wenigen Exemplaren, eine ohne aktuellen Nachweis. Die weitere Entwicklung bleibt abzuwarten, einstweilen wird die Population als noch stark gefährdet eingestuft.

Im Herbst 2020 erfolgten weitere Ansaaten mit Saatgut von der Ulvenbergdüne an mehreren Standorten.

Maßnahmenvorschläge:

Code	Maßnahme	Maßn.-Typ lt. Ref.liste	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Priorität
M2.3	Fachgerechte Beweidung mit Eseln	1.2.8.6	Eselbeweidung (wird bereits durchgeführt), Gesamtfläche	mittel
M2.4	Verbiss- bzw. Trittschutzmaßnahmen in beweideten Flächen (Auszäunung, Drahtkörbe)	11.	Hier: Auszäunung <i>Jurinea</i> -Habitat	mittel
M5.1	Einbringen von Diasporen der Silberschärte als Samen/Früchte oder Rechgut an geeigneten Standorten	11.	Populationsstärkung, <i>Jurinea</i> -Habitat	mittel

Neben Beweidung mit Verbissschutzmaßnahmen werden weitere Aussaaten zur Populationsstärkung vorgeschlagen.

M11- 0070 Alnatura-Gelände (Karte 22 im Anhang)

Bearbeitung: K. Böger

Gefährdungen / Beeinträchtigungen:

Art der Beeinträchtigung / Gefährdung	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Grad Beeintr./ Gefährdung
Verdrängung durch Stauden	einige <i>Jurinea</i> -Pflanzen und – Trupps werden stark von <i>Artemisia campestris</i> bedrängt. Bezug: Habitatfläche	gering bis mittel
Lichtmangel / Verdrängung durch Verbuschung	meist nicht über 1- 2 –jährige, da von Betriebsgärtnern gepflegt. Bezug: Habitatfläche	gering
Verdrängung durch Gräser	Nester von Hundszahngras könnten Fläche bei nachlassender Pflege schließen, wird von Betriebsgärtnern mechanisch bekämpft	gering

Neu angelegte Fläche, die sich sehr gut entwickelt hat. Im Jahr 2017 neu angelegtes Habitat im Zuge eines Bauvorhabens, seitdem hat sich eine individuenreiche und reproduzierende Population entwickelt. Momentan noch keine etablierte Pflege, stattdessen aktuell gärtnerische Pflege durch Betriebsgärtner. Trotz der bisher guten Entwicklung werden einzelne *Jurinea*-Pflanzen und -Gruppen von Feld-Beifuß (*Artemisia campestris*) bedrängt.

Maßnahmenvorschläge:

Code	Maßnahme	Maßn.-Typ lt. Ref.liste	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Priorität
M1.1	Gehölzentfernung zur Offenhaltung und zum Verhindern fortschreitender Verbuschung	12.1.2	Ausreißen von Kiefernjungwuchs und einigen weiteren Gehölzen (z. B Ginster), regelmäßig. Bezug: Habitatfläche	mittel
M2.2	Gezielte Entfernung von krautigen Problem-Arten / Stauden durch Ausreißen und Entfernen	11.9.1	Entfernen und Zurückdrängen von Feldbeifuß (händisch, mechanisch). Bezug: Habitatfläche	hoch

Derzeit wird die Pflege von betriebseigenen Gärtnern nach Beratung durch Landschaftspflegehof Stürz und naturplan durchgeführt.

M12-0030 Beckertanne Ost: RWE-Trasse Nord (Karte 23 im Anhang)

Bearbeitung: M. Beil

Gefährdungen / Beeinträchtigungen:

Art der Beeinträchtigung / Gefährdung	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Grad Beeintr./ Gefährdung
Verbiss von Blütenständen u. Pflanzen durch Wild	in der Fläche	mittel
Eintrag von Nährstoffen / Schadstoffen durch Hundekot und Freizeitnutzung	in der Fläche und in der Umgebung	stark
Graben / Wühlen in <i>Jurinea</i> -Beständen durch Hunde	in der Fläche	stark

Die 2017 schon sehr kleine Population ist weiter zurückgegangen, allerdings sind wieder blühende Exemplare festzustellen. Fertile Samen fehlen weitestgehend, daher ist aktuell nicht von einer generativen Reproduktion auszugehen.

Im Herbst 2020 erfolgte eine weitere Ansaaten mit Saatgut von der Ulvenbergdüne an einem Standort nördlich der aktuellen Fundpunkte.

Maßnahmenvorschläge:

Code	Maßnahme	Maßn.-Typ lt. Ref.liste	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Priorität
M2.3	Fachgerechte Beweidung mit Schafen / Ziegen / Eseln	1.2.8	fortführen	hoch
M2.4	Verbiss- bzw. Trittschutzmaßnahmen in beweideten Flächen (Auszäunung, Drahtkörbe)	11.	Verbissschutz während Beweidung erforderlich	hoch
M5.1	Einbringen von Diasporen der Silberschärte als Samen/Früchte oder Rechgut an geeigneten Standorten	11.	Als jährliche Standardmaßnahme mit dem Ziel der Populationsstärkung	hoch

Die bisherige Beweidung hat sich sehr positiv auf den Bestand ausgewirkt und zusammen mit weiteren Offenhaltungsmaßnahmen zu einer sehr offenen Sandrasenstruktur mit sehr guter Habitategnung geführt. Wichtig ist die Fortführung der fachgerechten Beweidung der Fläche unter Aussparung des *Jurinea*-Bestandes, zusammen mit fortgesetzter Ausbringung von Samen aus geeigneten Spenderflächen im Raum Darmstadt.

M13-0064 Beckertanne Ost: RWE-Trasse Süd (Karte 24 im Anhang)

Bearbeitung: M. Beil

Gefährdungen / Beeinträchtigungen:

Art der Beeinträchtigung / Gefährdung	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Grad Beeintr./ Gefährdung
Lichtmangel / Verdrängung durch Verbuschung	hier: Brombeeren, Robinien und Späte Traubenkirsche aufkommend	mittel

Art der Beeinträchtigung / Gefährdung	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Grad Beeintr./ Gefährdung
Fehlen offener Sandbodenflächen bzw. ausreichender Offenbodenanteile für eine Verjüngung	dichte Streu- bzw. Nadelstreuschicht	mittel

Die Population hat sich aufgrund der durchgeführten Maßnahmen (randliche Gehölzentfernung und Auslichtung, Flächenerweiterung Richtung Süden) auf niedrigem Niveau in etwa erhalten. Allein wegen der geringen Größe der Population und der geeigneten Habitatfläche nach wie vor als gefährdet einzustufen.

Maßnahmenvorschläge:

Code	Maßnahme	Maßn.-Typ lt. Ref.liste	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Priorität
M1.1	Gehölzentfernung in Sandrasenflächen und unmittelbar angrenzenden Flächen	12.1.2	wird bereits durchgeführt, Habitatfläche	mittel
M2.1	Ausmähen von <i>Jurinea</i> -Pflanzengruppen mit Schnittgutentfernung	1.2.1	betrifft Habitatfläche	mittel
M2.3	Fachgerechte Beweidung mit Schafen / Ziegen / Eseln	1.2.8	Fortführen auf großen Fläche östlich des Weges, außerhalb der eigentlichen Habitatfläche	hoch
M2.5	Ausrechen	12.1	betrifft Habitatfläche	hoch
M2.7	Entfernung von Nadelstreudecken mit humoser oberster Humusschicht bis max. 3 cm	12.1.5	betrifft Habitatfläche	hoch
M5.1	Einbringen von Diasporen der Silberschärte als Samen/Früchte oder Rechgut an geeigneten Standorten	11.	Populationsstärkung, <i>Jurinea</i> -Habitat	hoch

Die Maßnahmen müssen sich auf das Freihalten der Habitatfläche von Gehölzaufwuchs und dichtem Graswuchs sowie auf die Schaffung von offenen Standorten konzentrieren. Wenn diese in ausreichendem Maße vorhanden sind, populationsstärkende Maßnahmen durchführen.

M14-0049 Streitgewann (Karte 25 im Anhang)

Bearbeitung: M. Beil

Gefährdungen / Beeinträchtigungen:

Art der Beeinträchtigung / Gefährdung	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Grad Beeintr./ Gefährdung
Eintrag von Nährstoffen / Schadstoffen in Bestand oder unmittelbar angrenzende Flächen – durch benachbarte Intensivnutzung	angrenzend Landwirtschaft	mittel
Eintrag von Nährstoffen / Schadstoffen in Bestand oder unmittelbar angrenzende Flächen – durch Hundekot und Freizeitnutzung	stark frequentierter Weg zur Griesheimer Düne (landwirtschaftlicher Weg)	mittel

Art der Beeinträchtigung / Gefährdung	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Grad Beeintr./ Gefährdung
Verdrängung durch Gräser	Land-Reitgras (<i>Calamagrostis epigeios</i>)	mittel

Gesamtpopulation gegenüber dem letzten Monitoring 2017 etwas niedriger, hat sich aber auf recht hohem Niveau erhalten; insbesondere viele blühende Rosetten und viele Jungpflanzen. Die Beweidung wird positiv bewertet, nach wie vor bestehen aber Beeinträchtigungen durch Ruderalisierung und Bedrängung durch Land-Reitgras. Die Population insgesamt wird dennoch als nicht gefährdet eingestuft.

Maßnahmenvorschläge:

Code	Maßnahme	Maßn.-Typ lt. Ref.liste	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Priorität
M2.3	Fachgerechte Beweidung mit Schafen und Eseln	1.2.8	wird bereits durchgeführt, gesamte Fläche	hoch
M2.4	Verbiss- bzw. Trittschutzmaßnahmen in beweideten Flächen (Auszäunung, Drahtkörbe)	11.	betrifft Habitatfläche	hoch

Weiterführung der bisherigen Maßnahmen, dabei Verbisschutzmaßnahmen bei der Beweidung wichtig.

M15-0031 Weißer Berg: Pfungstädter Hausschneise/ Stumpfschneise 1 (Karte 26 im Anhang)

Bearbeitung: C. Vogt-Rosendorff

Gefährdungen / Beeinträchtigungen:

Art der Beeinträchtigung / Gefährdung	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Grad Beeintr./ Gefährdung
Tritt und Frequentierung durch Freizeitnutzung	Gesamtgebiet	mittel
Graben / Wühlen in oder Umbrechen von Jurinea-Beständen durch Tiere	hier unklar, durch welche Tiere bedingt	mittel

Die Fläche wird seit längerem mit Schafen beweidet und dadurch offengehalten, außerdem laufende Populationsstützung durch Aussamung an geeigneten Stellen. Gesamtzahl an Rosetten hat gegenüber 2017 weiter leicht abgenommen, aber viele blühende Rosetten und Jungpflanzen, auch fertile Samen. Rückgang wahrscheinlich durch Wühlschäden bedingt, sonst eine eher vitale und insgesamt nicht gefährdete Population.

Maßnahmenvorschläge:

Code	Maßnahme	Maßn.-Typ lt. Ref.liste	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Priorität
M1.1	Gehölzentfernung in Sandrasenflächen und unmittelbare angrenzenden Flächen zur Offenhaltung	12.1.2	in geringem Umfang	mittel
M1.2	Gehölzentfernung in Sandrasenflächen und unmittelbare angrenzenden Flächen zur Verminderung von Beschattung	12.1.2	betrifft nur Nr. 1 und 2	mittel

Code	Maßnahme	Maßn.-Typ lt. Ref.liste	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Priorität
M2.3	Fachgerechte Beweidung mit Schafen	1.2.8.3	wird bereits durchgeführt	hoch
M2.4	Verbiss- bzw. Trittschutzmaßnahmen in beweideten Flächen (Auszäunung, Drahtkörbe)	11.	wird bereits durchgeführt. Die Hauptfläche sollte dabei nur sehr extensiv und behutsam beweidet werden, um vorhandene moos- und flechtenreiche Sandrasenstadien zu schützen	hoch
M2.6	Abplaggen / Abschieben der Vegetationsdecke und der oberen Bodenschicht	12.1.6	betrifft Nr. 1 und 2	mittel
M5.1	Einbringen von Diasporen der Silberschärte als Samen/Früchte oder Rechgut an geeigneten Standorten	11.	wird bereits durchgeführt	mittel

Fachgerechte Pflege wird bereits umfassend durchgeführt, im nördlichen Teil könnten angrenzende Kieferngruppen etwas aufgelichtet werden, im Süden sehr offene, für weitere Ansiedlung gut geeignete Standorte vorhanden (siehe potenzielle Habitatfläche P05).

M16-0033 Weißer Berg: Stumpfschneise (Karte 27 im Anhang)

Bearbeitung: C. Vogt-Rosendorff

Gefährdungen / Beeinträchtigungen:

Art der Beeinträchtigung / Gefährdung	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Grad Beeintr./ Gefährdung
Veränderung des Kleinklimas durch Bestandsveränderungen im näheren Umfeld	hier durch hochwachsenden Kiefern-Jungwuchs im Umfeld	mittel
Lichtmangel / Verdrängung durch Verbuschung	durch junge Kiefern und Berberitzen	mittel
Verdrängung durch Gräser	hier durch Land-Reitgras, derzeit nur sehr wenig im Randbereich	gering
Fehlen offener Sandböden bzw. ausreichender Offenboden-Anteile für eine Verjüngung		gering

Das erst 2010 bekannt gewordene Vorkommen hat sich ohne pflegende Maßnahmen seit Beginn der Beobachtung vergrößert, auch 2020. Dies betrifft die Gesamtzahl an Rosetten ebenso wie die Anzahl blühender Rosetten und von Jungpflanzen; allerdings keine oder kaum fertile Samen in diesem Jahr. Derzeit Vorkommen insgesamt nicht akut gefährdet, aber sehr kleinflächiger Bestand (auf ca. 25 m²!), der sich durch seine Lage innerhalb eines lückigen Waldbestandes schnell verändern könnte.

Maßnahmenvorschläge:

Code	Maßnahme	Maßn.-Typ lt. Ref.liste	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Priorität
M1.1	Gehölzentfernung in Sandrasenflächen und unmittelbare angrenzenden Flächen zur Offenhaltung	12.1.2	Kiefern und Berberitzen entfernen, Erfolg über mehrere Jahre kontrollieren, ringsum in allen Randbereichen	mittel
M1.2	Gehölzentfernung in Sandrasenflächen und unmittelbare angrenzenden Flächen zur Verminderung von Beschattung	12.1.2	Kiefern-Jungwuchs insbesondere in südlicher und südwestlicher Richtung entfernen, um zunehmende Beschattung zu vermeiden	mittel
M2.5	Ausrechen	12.1	im Randbereich des <i>Jurinea</i> -Bestandes und in seiner unmittelbaren Umgebung durch leichtes Ausrechen offenen Boden schaffen	mittel
M5.1	Einbringen von Diasporen der Silberschärte als Samen/Früchte oder Rechgut an geeigneten Standorten	11.		gering

Kurztext zu Maßnahmen: Im Zentrum steht hier, eine zunehmende Beschattung von außen her und durch Verbuschung im Randbereich der Fläche durch pflegende Eingriffe zu verhindern. Zusätzlich behutsame populationsstützende Maßnahmen.

M17-0056 Weißer Berg: Freyschneise (Karte 28 im Anhang)

Bearbeitung: C. Vogt-Rosendorff

Gefährdungen / Beeinträchtigungen:

Art der Beeinträchtigung / Gefährdung	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Grad Beeintr./ Gefährdung
Lichtmangel / Verdrängung durch Verbuschung		stark
Fehlen offener Sandböden bzw. ausreichender Offenboden-Anteile für eine Verjüngung		stark

Sehr kleinflächiges, eingezäuntes Vorkommen mit kleiner Population. Anzahl der Rosetten ist aber in 2020 weiter angewachsen, auch sind zumindest ein paar blühende Exemplare und Jungpflanzen vorhanden, allerdings keine fertilen Samen in diesem Jahr. Weiterhin stark durch Verbuschung und fehlende Offenbodenstandorte beeinträchtigt, es erfolgt offensichtlich keine (regelmäßige) Pflege. Das Vorkommen muss trotz zunehmender Rosettenzahl weiter als gefährdet gelten.

Maßnahmenvorschläge:

Code	Maßn.-Typ lt. Ref.liste	Maßn.-Typ lt. Ref.liste	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Priorität
M1.1	Gehölzentfernung in Sandrasenflächen und unmittelbare angrenzenden Flächen zur Offenhaltung	12.1.2	vorläufig jährliche Gehölzentfernung notwendig, auch im näheren Umfeld der Einzäunung Unterwuchs niedrig halten	hoch

Code	Maßn.-Typ lt. Ref.liste	Maßn.-Typ lt. Ref.liste	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Priorität
M1.2	Gehölzentfernung in Sandrasenflächen und unmittelbare angrenzenden Flächen zur Verminderung von Beschattung	12.1.2	2 Kiefern südlich der Umzäunung entfernen, die Kieferngruppe im Norden ebenfalls zur Ausdehnung des <i>Jurinea</i> -Bestandes auf leicht erhöhte Dünenstruktur, dabei sehr behutsam vorgehen!	mittel
M2.6	Abplaggen / Abschieben der Vegetationsdecke und der oberen Bodenschicht	12.1.6	nach Gehölzentfernung in unmittelbarer Nähe des <i>Jurinea</i> -Bestandes	mittel
M2.7	Entfernung von Nadelstreudecken mit humoser oberster Bodenschicht bis max. 3 cm	12.1.5	nach Gehölzentfernung in unmittelbarer Nähe des <i>Jurinea</i> -Bestandes	mittel
M5.1	Einbringen von Diasporen der Silberschärte als Samen/Früchte oder Rechgut an geeigneten Standorten	11.		mittel

Dringlich ist eine jährliche Gehölzentfernung innerhalb und außerhalb der Zäunung, außerdem Schaffung offener Sandbodenanteile in Zusammenhang mit populationsstützenden Maßnahmen.

M18-0065 Weißer Berg: Sandschollenschneise 1 (Karte 29 im Anhang)

Bearbeitung: C. Vogt-Rosendorff

Gefährdungen / Beeinträchtigungen:

Art der Beeinträchtigung / Gefährdung	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Grad Beeintr./ Gefährdung
Tritt und Frequentierung durch Freizeitnutzung	nur im nördlichen Teil der Habitatfläche	stark
Lichtmangel / Verdrängung durch Verbuschung		mittel
Fehlen offener Sandböden bzw. ausreichender Offenboden-Anteile für eine Verjüngung	vor allem im südlichen Teil der Habitatfläche	mittel bis stark

Altvorkommen mittlerer Größe, längere Zeit zunehmend, jetzt wieder abnehmend. Dies betrifft Gesamt-Rosettenzahl ebenso wie blühende und fruchtende Exemplare, allerdings noch hoher Anteil an Jungpflanzen. In letzter Zeit offenbar keine Pflegemaßnahmen mehr. Bestand durch fehlende Pflege potenziell gefährdet, sollte wegen Rückläufigkeit der Rosettenzahl weiter genau beobachtet werden.

Maßnahmenvorschläge:

Code	Maßnahme	Maßn.-Typ lt. Ref.liste	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Priorität
M1.1	Gehölzentfernung in Sandrasenflächen und unmittelbare angrenzenden Flächen zur Offenhaltung	12.1.2	gesamte Habitatfläche, vor allem im nördlichen Teil akut	mittel bis hoch
M1.2	Gehölzentfernung in Sandrasenflächen und unmittelbare	12.1.2	angrenzende Fläche mit Baum-Jungwuchs	hoch

Code	Maßnahme	Maßn.-Typ lt. Ref.liste	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Priorität
	angrenzenden Flächen zur Verminderung von Beschattung			
M2.3	Fachgerechte Beweidung mit Schafen und Eseln	1.2.8	gesamte Habitatfläche	hoch
M2.4	Verbiss- bzw. Trittschutzmaßnahmen in beweideten Flächen (Auszäunung, Drahtkörbe)	11.	gesamte Habitatfläche	hoch
M2.6	Abplaggen / Abschieben der Vegetationsdecke und der oberen Bodenschicht	12.1.6	nur nördlicher Teil der Habitatfläche	hoch
M2.7	Entfernung von Nadelstreudecken mit humoser oberster Bodenschicht bis max. 3 cm	12.1.5	nur südlicher Teil der Habitatfläche	mittel
M4.1	Besucherlenkung / Wegelenkung	6.2.1	Weg über den südlichen Waldrand leiten	mittel
M4.3	Berücksichtigung in der forstlichen Betriebsplanung	2.	gesamte Habitatfläche, aktive Einbindung des FA Darmstadt (Frau Monika Goebel)	hoch
M5.1	Einbringen von Diasporen der Silberschärte als Samen/Früchte oder Rechgut an geeigneten Standorten	11.	gesamte Habitatfläche	mittel

Im Vordergrund steht hier die Offenhaltung durch Entfernung aufkommender Gehölze, sowie eine konkrete Prüfung, ob eine Beweidung des gesamten Bereiches zwischen Sandschollenschneise und Wilbrandschneise möglich ist. Außerdem populationsstützende Maßnahmen.

M19-0034 Weißer Berg: Sandschollenschneise 2 (Karte 29 im Anhang)

Bearbeitung: C. Vogt-Rosendorff

Gefährdungen / Beeinträchtigungen:

Art der Beeinträchtigung / Gefährdung	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Grad Beeintr./ Gefährdung
Tritt und Frequentierung durch Freizeitnutzung	durch Lage an stark frequentiertem Weg	stark
Befahren mit Forstmaschinen		stark
Lichtmangel / Verdrängung durch Verbuschung		gering
Lagerung von Holz und / oder Schlagabraum		gering

Diese sehr kleine, wegnah Population, aktuell keine blühenden / fruchtenden Exemplare, aber einige Jungpflanzen vorhanden. Wurde bei forstlichen Maßnahmen offenbar nicht berücksichtigt, daher stark gefährdetes Vorkommen mit insgesamt ungünstigen Rahmenbedingungen.

Maßnahmenvorschläge:

Code	Maßnahme	Maßn.-Typ lt. Ref.liste	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Priorität
M1.1	Gehölzentfernung in Sandrasenflächen und unmittelbare angrenzenden Flächen zur Offenhaltung	12.1.2		niedrig
M2.2	Gezielte Entfernung von krautigen Problem-Arten / Stauden durch Ausreißen und Entfernen	11.9.1	vor allem <i>Echium vulgare</i> vor dem Fruchten ausziehen	mittel
M4.1	Besucherlenkung / Wegelenkung	6.2.5	einfache Holzbarriere am Wegrand	mittel
M4.3	Berücksichtigung in der forstlichen Betriebsplanung	2.	aktive Einbindung des FA Darmstadt (hoch

An erster Stelle muss zunächst die Sicherung des Standortes stehen, bevor weitergehende Maßnahmen wie Gehölzentfernung etc. ergriffen werden.

M20-0066 Weißer Berg: Wilbrandschneise Nord (Karte 30 im Anhang)

Bearbeitung: C. Vogt-Rosendorff

Gefährdungen / Beeinträchtigungen:

Art der Beeinträchtigung / Gefährdung	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Grad Beeintr./ Gefährdung
Tritt und Frequentierung durch Freizeitnutzung		mittel
Verbiss von Blütenständen durch Wild		gering
Lichtmangel / Verdrängung durch Verbuschung	insbesondere durch Berberitze und Wald-Kiefer, aber auch Mahonie und Späte Traubenkirsche	mittel
Verdrängung durch Stauden	potenzielle Gefährdung durch aktuelle Vorkommen von Kanad. Goldrute in Nähe der Jurinea-Wuchsorte	gering
Fehlen offener Sandböden bzw. ausreichender Offenboden-Anteile für eine Verjüngung		mittel

Die mit zuletzt fast 4.000 Rosetten recht große Population hat 2020 sehr deutlich abgenommen. Es sind allerdings noch viele blühende Exemplare mit fertilen Samen vorhanden und auch ein ausreichender Anteil an Jungpflanzen. Auflichtungsmaßnahmen wurden zuletzt vor ca. 10 Jahren durchgeführt. Der Bestand ist nicht akut gefährdet, aber der deutliche Rückgang erfordert dringend Maßnahmen.

Maßnahmenvorschläge:

Code	Maßnahme	Maßn.-Typ lt. Ref.liste	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Priorität
M1.1	Gehölzentfernung in Sandrasenflächen und unmittelbare angrenzenden Flächen zur Offenhaltung	12.1.2	insbesondere Berberitze im Randbereich entfernen, vorläufig jährliche Nachpflege ; Bezug: Gesamtfläche	hoch

Code	Maßnahme	Maßn.-Typ lt. Ref.liste	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Priorität
M1.2	Gehölzentfernung in Sandrasenflächen und unmittelbare angrenzenden Flächen zur Verminderung von Beschattung	12.1.2	1 Kiefer in der Fläche entfernen, 1 Birke nahe Hochsitz ebenfalls; Bezug: Gesamtfläche	mittel
M2.3	Fachgerechte Beweidung mit Schafen und Eseln	1.2.8	Gesamtfläche	hoch
M2.4	Verbiss- bzw. Trittschutzmaßnahmen in beweideten Flächen (Auszäunung, Drahtkörbe)	11.	Habitatfläche	hoch
M2.6	Abplaggen / Abschieben der Vegetationsdecke und der oberen Bodenschicht	12.1.6	vor allem im südöstlichen Bereich der Habitatfläche	hoch
M2.7	Entfernung von Nadelstreudecken mit humoser oberster Bodenschicht bis max. 3 cm	12.1.5	am Waldrand innerhalb Habitatfläche	hoch
M4.1	Besucherlenkung / Wegelenkung	6.2.1	Weg über den südlichen Waldrand leiten	mittel
M5.1	Einbringen von Diasporen der Silberschärte als Samen/Früchte oder Rechgut an geeigneten Standorten	11.	Habitatfläche	mittel

Im Vordergrund steht wie beim Vorkommen Sandschollenschneise 1 die Offenhaltung durch Entfernung aufkommender Gehölze, sowie eine konkrete Prüfung, ob eine Beweidung des gesamten Bereiches zwischen Sandschollenschneise und Wilbrandschneise möglich ist. Außerdem populationsstützende Maßnahmen.

M21-0062 Pfungstädter Düne (Karte 31 im Anhang)

Bearbeitung: C. Vogt-Rosendorff

Gefährdungen / Beeinträchtigungen:

Art der Beeinträchtigung / Gefährdung	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Grad Beeintr./ Gefährdung
Tritt und Frequentierung durch Freizeitnutzung	Trampelpfade, Begehen der Wuchsfleichen,, vor allem Befahren mit Fahrrädern	mittel
Verbiss von Blütenständen durch Wild		mittel
Lichtmangel / Verdrängung durch Verbuschung	durch Walnuss, Pfaffenhütchen, Späte Traubenkirsche und Rosen in Teilen der Düne, Jurinea aber nicht unmittelbar betroffen	gering
Eintrag von Nähr- und Schadstoffen durch Grünschnitt- oder Abfalllagerung	Wurfmüll in geringem Umfang	gering
Verdrängung durch Gräser	Land-Reitgras	gering

Bisherige Maßnahmen: rein händische Pflege, randliche Auflichtung unter Entfernung einzelner Kiefern und Gehölzentfernung, einzelne weitere Kiefern offenbar zur Fällung markiert, Maßnahmen zur Populationsstützung. Relativ junges Vorkommen, das seit dem Monitoring 2015 erfasst wurde. Seitdem Zunahme, auch in 2020 wieder deutlich größere Population; dabei auch zahlreiche blühende und fruchtende Rosetten, auch fertile Samen

vorhanden. Population trotz Gefährdung vor allem durch Freizeitaktivitäten nicht akut gefährdet, die bisherigen Maßnahmen haben sich offenbar sehr positiv ausgewirkt.

Maßnahmenvorschläge:

Code	Maßnahme	Maßn.-Typ lt. Ref.liste	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Priorität
M1.1	Gehölzentfernung in Sandrasenflächen und unmittelbar angrenzenden Flächen zur Offenhaltung	12.1.2	Insb. Walnuss und Späte Traubenkirsche entfernen; Bezug: nordöstliche u. östliche Randbereiche der Habitatfläche sowie umgebende Flächen (östl. und nordöstl. angrenzende Waldrandbereiche sowie südöstlich angrenzende Fläche mit Gehölzsukzession)	mittel
M4.1	Besucherlenkung / Wegelenkung	6.2.1	gesamte Habitatfläche	hoch
M4.2	Bereitstellung von Informationen (u.a. Infotafeln)	14.3	gesamte Habitatfläche	mittel
M5.1	Einbringen von Diasporen der Silberschärte als Samen/ Früchte oder Rechgut an geeigneten Standorten	11.	gesamte Habitatfläche	mittel

Offenhaltung der Sandflächen selbst und der angrenzenden Bestände steht zusammen mit populationsstützenden Maßnahmen im Vordergrund. Darüber hinaus werden Maßnahmen zur Besucherlenkung und Information der Öffentlichkeit vor Ort vorgeschlagen, sollten aber eng mit den örtlichen Akteuren abgestimmt werden.

M22-0047 Ulvenbergdüne 1 und M23-0046 Ulvenbergdüne 2 (Karte 32 im Anhang)

Bearbeitung: K. Böger, C. Vogt-Rosendorff

Gefährdungen / Beeinträchtigungen:

Art der Beeinträchtigung / Gefährdung	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Grad Beeintr./ Gefährdung
Eintrag von Nährstoffen in Bestand durch Hundekot und Freizeitnutzung	Im Umfeld der Wege und durch freilaufende Hunde	mittel
Eintrag von Nähr- und Schadstoffen durch Müll	nur punktuell, vor allem am Südrand	gering
Tritt und Frequentierung durch Freizeitnutzung	Aktivitäten abseits der markierten Wege	mittel
Verbiss von Blütenständen durch Wild		gering
Lichtmangel / Verdrängung durch Verbuschung		gering

Eine der wenigen Altpopulationen und insgesamt mit Abstand die größte Population im Darmstädter Raum. In der aktuellen Untersuchung nochmals deutlich höhere Individuenzahlen, sehr reich blühend und erfolgreich fruchtend, viele Jungpflanzen. Aktuell sehr guter Pflegezustand, extensive Eselbeweidung und manuelle Gehölzentfernung. Auch besucherlenkende Maßnahmen in der in dieser Hinsicht problematischen Fläche (Siedlungsrand!) ganz erfolgreich. Aktuell keine Gefährdung der Population an sich, sondern weiterhin deutlich positive Entwicklung.

Maßnahmenvorschläge:

Code	Maßnahme	Maßn.-Typ lt. Ref.liste	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Priorität
M1.1	Gehölzentfernung in Sandrasenflächen und unmittelbare angrenzenden Flächen zur Offenhaltung	12.1.2	Regelmäßige Zurückdrängung einzelner Gehölze, Gesamtfläche	mittel
M2.3	Fachgerechte Beweidung mit Eseln	1.2.8.6	Jährliche extensive Beweidung, Gesamtfläche	hoch
M2.4	Verbiss- bzw. Trittschutzmaßnahmen in beweideten Flächen (Auszäunung, Drahtkörbe)	11.	Habitatfläche	hoch
M2.6	Abplaggen / Abschieben der Vegetationsdecke und der oberen Bodenschicht	12.1.6	Habitatfläche, nur jeweils kleinflächig	gering
M4.1	Besucherlenkung / Wegelenkung in ortsnahen Flächen	6.2.5	Aktuell durch erneuerte Barrieren schon relativ wirksam umgesetzt, Gesamtfläche	mittel
M4.2	Bereitstellung von Informationen (u.a. Infotafeln)	14.3	Tafel am oberen Rand bereits angebracht, Bezug: Gesamtfläche	mittel
M5.1	Einbringen von Diasporen der Silberschärte als Samen/Früchte oder Rechgut an geeigneten Standorten	11.	Habitatfläche, nur jeweils kleinflächig zur weiteren Stärkung der Population	gering

Fortsetzung der sehr extensiven Eselbeweidung, vereinzelt Gehölze entfernen. Gute Standortvoraussetzungen für weitere populationsstützende Maßnahmen. Auf Besucherlenkung und Beschränkung von Freizeitaktivitäten nach Möglichkeit ist dauerhaft zu achten.

M24-0063 Kalksandkiefernwald: Brandschneise (Karte 33 im Anhang)

Bearbeitung: K. Böger

Gefährdungen / Beeinträchtigungen:

Art der Beeinträchtigung / Gefährdung	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Grad Beeintr./ Gefährdung
Veränderung des Kleinklimas durch Bestandsveränderungen im näheren Umfeld	Aufwachsen von Laubholzunterbau auf der Ostseite der Brandschneise	mittel

Noch junges Vorkommen, die Größe der Population ist seit dem letzten Zeitschnitt in etwa stabil geblieben, der Anteil blühender sogar deutlich gestiegen, Anzahl von Jungpflanzen ist dagegen nicht mehr so hoch. Aktuelle Pflege besteht in Waldweide des Sand-Kiefernwaldes und manueller Pflege des Saumes mit *Jurinea*-Vorkommen. Derzeit nicht insgesamt gefährdet. Bei starker Entwicklung der Buchen auf der gegenüberliegenden Wegseite jedoch zukünftig potenzielle Gefährdung des Standortes. Der Kalksandkiefernwald auf der Bestandesseite ist weiter als solcher zu erhalten und zu entwickeln (NSG).

Maßnahmenvorschläge:

Code	Maßnahme	Maßn.-Typ lt. Ref.liste	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Priorität
M1.2.	Gehölzentfernung zum Vermindern / Verhindern von Beschattung	12.1.2	Auflichten des gegenüberliegenden Buchenbestands. Abstimmung mit Forst und Waldbesitzer erforderlich	mittel
M1.3	Gezielte Entfernung von einzelnen Problem-Gehölzen	12.4.4	Laufend, wird aktuell in ausreichendem Maße gemacht, gesamte Habitatfläche	mittel

Offenhaltung durch manuelle Gehölzentfernung, langfristig Verhinderung einer zu starken Beschattung durch Buchen auf der gegenüberliegenden Wegseite.

M25-0042 Kalksandkieferwald: Bogenschneise (Karte 34 im Anhang)

Bearbeitung: K. Böger

Gefährdungen / Beeinträchtigungen:

Art der Beeinträchtigung / Gefährdung	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Grad Beeintr./ Gefährdung
Lichtmangel / Verdrängung durch Verbuschung	Bezieht sich auf Habitat-Fläche bzw. unmittelbar das Vorkommen	gering

Junges kleines Vorkommen, das sich seit 2017 insgesamt auf knapp über 50 Rosetten vergrößert hat. Wie 2017 nur wenige blühende Exemplare aber einige Jungpflanzen. Aktuell beweidet unter Auszäunung des *Jurinea*-Vorkommens. Durch Beweidung wird Brombeerentwicklung weitgehend unterdrückt. Vorkommen aktuell nicht gefährdet.

Maßnahmenvorschläge:

Code	Maßnahme	Maßn.-Typ lt. Ref.liste	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Priorität
M1.3	Gezielte Entfernung von einzelnen Problem-Gehölzen	12.4.4	Benachbarte Junggehölze (<i>Ligustrum vulgare</i> , <i>Prunus mahaleb</i>) entfernen. Bezug: Habitat-Fläche	mittel
M2.3	Fachgerechte Beweidung mit Schafen	1.2.8.3	Bezug: Habitat-Fläche	mittel
M2.4	Verbiss- bzw. Trittschutzmaßnahmen in beweideten Flächen (Auszäunung, Draht-körbe)	11.	Bezug: Habitat-Fläche	mittel

Vorkommen liegt am Rand eines LRT 91U0 innerhalb NSG. NSG-Pflege erfolgt mit Ziel der Unterdrückung der Brombeerentwicklung und Erhaltung des LRT 91U0, mit manueller Einzelpflege floristischer Besonderheiten, dabei Auszäunen des *Jurinea*-Vorkommens während der Beweidung. 2020 zum Aufnahmezeitpunkt bereits beweidet.

Die angegebenen Maßnahmen beziehen sich auf die *Jurinea*-Habitatfläche. Im restlichen Untersuchungsgebiet steht die Erhaltung des LRT 91U0 im Vordergrund; dazu ist demnächst eine Verjüngung der Kiefer anzustreben und keine Ausbreitung des *Jurinea*-Vorkommens.

M26-0061 Seeheimer Düne (Karte 35 im Anhang)

Bearbeitung: K. Böger

Gefährdungen / Beeinträchtigungen:

Art der Beeinträchtigung / Gefährdung	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Grad Beeintr./ Gefährdung
Fehlen offener Sandbodenflächen bzw. ausreichender Offenbodenanteile für eine Verjüngung	Bezug: Habitatfläche	mittel

Trotz ausreichender Pflege aktuell deutlich weniger Rosetten als in den vorangegangenen Zeitschnitten, auch die Zahlen blühender Exemplare und von Jungpflanzen gingen deutlich zurück. Trotz Rückgang der Individuenzahlen ist die Population aktuell insgesamt nicht gefährdet.

Maßnahmenvorschläge:

Code	Maßnahme	Maßn.-Typ lt. Ref.liste	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Priorität
M1.1	Gehölzentfernung in Sandrasenflächen und unmittelbare angrenzenden Flächen zur Offenhaltung	12.1.2	Ganz vereinzelt händische Gehölzentfernung, derzeit aber guter Pflegezustand	gering
M2.3	Fachgerechte Beweidung mit Eseln	1.2.8.6	Vorwiegend alle 3 Jahre leichte Eselbeweidung, ältere moos- und flechtenreiche Sandrasenstadien dabei sehr schonend pflegen	gering
M2.5	Ausrechen	12.1	Wurde 2020 lokal durchgeführt, um Mooschicht aufzulockern	mittel
M5.1	Einbringen von Diasporen der Silberschärte als Samen/Früchte oder Rechgut an geeigneten Standorten	11.	Populationsstärkung, <i>Jurinea</i> -Habitat	gering

Größtenteils stabile flechtenreiche Stadien mit hoher Artensättigung des *Jurineo-Koelerietums*; Verjüngung von *Jurinea* nach gewisser Zeit am Rande von Eselwälzkühen; zunächst ist auf solchen Störstellen aber auch eine Ruderalsierung zu beobachten, daher entweder sehr kurzzeitige Eselbeweidung oder kleinflächige mechanische Schaffung von Rohboden, um die vielen extrem seltenen Arten wie Zwerg-Sonnenröschen (*Fumana procumbens*) nicht zu gefährden.

M27-0045 Korridor Seeheim (Karte 35 im Anhang)

Bearbeitung: K. Böger

Gefährdungen / Beeinträchtigungen:

Art der Beeinträchtigung / Gefährdung	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Grad Beeintr./ Gefährdung
Verdrängung durch Stauden	Starke Ausbreitung von <i>Artemisia campestris</i> ; Bezug: gesamte Habitatfläche	stark

Art der Beeinträchtigung / Gefährdung	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Grad Beeintr./ Gefährdung
Verdrängung durch Gräser	teilweise Ausbreitung von Hundszahngras (<i>Cynodon dactylon</i>); Bezug: gesamte Habitatfläche	stark

Habitatfläche wurde aufgrund ihres weniger lückigen Erscheinungsbildes von der Habitatfläche Korridor-Süd abgetrennt. Hier gibt es nur Ansiedlungsflächen des Landkreises Darmstadt-Dieburg, die dieses Jahr erstmal als etabliert angesehen wurden. Die im Jahr 2017 mit 4 Individuen erfasste Population ist erloschen. Nur 2 kleine Trupps im Bereich von Ansiedlungen durch den Landkreis Darmstadt-Dieburg; nach wie vor nur geringe Vergrößerung der beiden Ansiedlungsbestände, aber dieses Jahr 42 % Jungpflanzen.

Maßnahmenvorschläge:

Code	Maßnahme	Maßn.-Typ lt. Ref.liste	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Priorität
M2.1	Ausmähen / Freistellen von <i>Jurinea</i> -Pflanzen	1.2.1	Entfernen von <i>Artemisia campestris</i> ; Bezug: Habitatfläche	hoch
M2.2	Gezielte Entfernung von krautigen Problem-Pflanzen	11.9.1	Entfernen von <i>Cynodon dactylon</i> ; Bezug: Habitatfläche	hoch
M2.3	Fachgerechte Beweidung mit Eseln	1.2.8.6	Vorwiegend alle 3 Jahre leichte Eselbeweidung, Gesamtfläche	mittel
M2.4	Verbiss- bzw. Trittschutzmaßnahmen in beweideten Flächen (Auszäunung, Draht-körbe)	11.	Bezug: Habitatfläche	mittel
M5.1	Einbringen von Diasporen der Silberschärte als Samen/Früchte oder Rechgut an geeigneten Standorten	11.	Populationsstärkung, <i>Jurinea</i> -Habitat	mittel

M28-0071 Korridor Seeheim Süd (Karte 35 im Anhang)

Bearbeitung: K. Böger

Gefährdungen / Beeinträchtigungen:

Art der Beeinträchtigung / Gefährdung	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Grad Beeintr./ Gefährdung
Lichtmangel / Verdrängung durch Verbuschung	Überschattung von aufgewachsenen Jungkiefern; Bezug: eine Teilpopulation	stark

Habitatfläche wurde aufgrund ihres sehr lückigen und niedrigwüchsigen Erscheinungsbildes von der Habitatfläche Korridor Seeheim (M27-0045) abgetrennt. Nachdem die „alte“ Population, von der 2017 noch 4 Pflanzen übrig waren, verschwunden ist, gibt es nur noch Ansiedlungsflächen des Landkreises Darmstadt-Dieburg, die dieses Jahr erstmals als etabliert angesehen wurden.

Maßnahmenvorschläge:

Code	Maßnahme	Maßn.-Typ lt. Ref.liste	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Priorität
M1.3	Gezielte Entfernung von einzelnen Problem-Gehölzen	12.1.2	Eine Teilpopulation (Nr. 1) akut durch aufwachsende Jungkiefen bedroht	hoch
M2.3	Fachgerechte Beweidung mit Eseln	1.2.8.6	Vorwiegend alle 3 Jahre leichte Eselbeweidung, Gesamtfläche	mittel
M2.4	Verbiss- bzw. Trittschutzmaßnahmen in beweideten Flächen (Auszäunung, Draht-körbe)	11.	Habitatfläche	mittel
M5.1	Einbringen von Diasporen der Silberschärte als Samen/Früchte oder Rechgut an geeigneten Standorten	11.	Populationsstärkung, <i>Jurinea</i> -Habitat	gering

Offenhaltung durch Fortsetzung der Beweidung mit Verbisschutzmaßnahmen und manueller Gehölzentfernung.

M29-0044 Schenkenäcker (Karte 36 im Anhang)

Bearbeitung: K. Böger

Gefährdungen / Beeinträchtigungen:

Art der Beeinträchtigung / Gefährdung	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Grad Beeintr./ Gefährdung
Lichtmangel / Verdrängung durch Verbuschung	stellenweise Lichtmangel durch aufwachsende Kiefer und Sträucher; Bezug: Habitatfläche	mittel

Die seit 2015 bestehende Population ist weiterhin leicht gewachsen. Aktuell extensive Eselbeweidung mit manueller Pflege, unter Schutz der *Jurinea*-Pflanzen. Aktuell nicht gefährdeter Standort mit recht großer Population.

Maßnahmenvorschläge:

Code	Maßnahme	Maßn.-Typ lt. Ref.liste	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Priorität
M1.1	Gehölzentfernung in Sandrasenflächen und unmittelbare angrenzenden Flächen zur Offenhaltung	12.1.2	Regelmäßige Gehölzzurückdrängung; Bezug: Habitatfläche	mittel
M1.2	Gehölzentfernung in Sandrasenflächen und unmittelbare angrenzenden Flächen zur Verminderung von Beschattung	12.1.2	Lichter Kieferschirm kann bestehen bleiben; Bezug: Habitatfläche	hoch
M2.3	Fachgerechte Beweidung mit Eseln und Schafen	1.2.8	Wird jährlich mit Eseln beweidet, Schafe nur im Durchzug, Bezug: Gesamtfläche	mittel
M2.4	Verbiss- bzw. Trittschutzmaßnahmen in beweideten Flächen (Auszäunung, Drahtkörbe)	11.	Mit Auszäunen; Bezug: Habitatfläche	mittel

Fortsetzung der extensiven Beweidung mit Verbisschutz, außerdem Gehölzentfernung in der Fläche und unmittelbar angrenzend.

M30-0043 Düne neben Schenckenäcker (Karte 36 im Anhang)

Bearbeitung: K. Böger

Gefährdungen / Beeinträchtigungen:

Art der Beeinträchtigung / Gefährdung	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Grad Beeintr./ Gefährdung
Keine offensichtliche Gefährdung	diesjähriger Rückgang der Population sollte beobachtet werden	unbekannt

Fläche ist als lichter Kiefernbestand gleichzeitig LRT 91U0 und ist Stichprobenfläche des Bundes- und Landesmonitoring des Lebensraumtyps; der lichte Kalksandkiefernwald soll also erhalten bleiben und muss sich auch verjüngen können.

In diesem Jahr recht kleine Population von 162 gegenüber den in 2017 gezählten 799 Exemplaren. Auch die Anzahl blühender Rosetten und von Jungpflanzen liegt deutlich niedriger als bei der letzten Erhebung. Wird aber vor allem händisch gepflegt. Fläche an sich in gutem Pflegezustand, insgesamt nicht gefährdet.

Maßnahmenvorschläge:

Code	Maßnahme	Maßn.-Typ lt. Ref.liste	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Priorität
M0	Beobachtung der Entwicklung	-	Gesamtfläche	hoch
M1.1	Gehölzentfernung in Sandrasenflächen und unmittelbare angrenzenden Flächen zur Offenhaltung	12.1.2	Vor allem randliches Eindringen von Sträuchern und Brombeeren verhindern;	M1.1
M2.3	Fachgerechte Beweidung mit Schafen	1.2.8.3	Aktuell bereits durchgeführt: sehr kurze Hütebeweidung mit Schafen	mittel
M2.4	Verbiss- bzw. Trittschutzmaßnahmen in beweideten Flächen (Auszäunung, Drahtkörbe)	11.	Mit Auszäunen; Bezug: Habitatfläche	mittel
M2.7	Entfernung von Nadelstreudecken mit humoser oberster Humusschicht bis max. 3 cm	12.1.5	Nur punktuell; manche charakteristischen Arten des LRT 91U0 sind an eine oberste Humusschicht angepasst	gering
M5.1	Einbringen von Diasporen der Silberschärte als Samen/Früchte oder Rechgut an geeigneten Standorten	11.	Populationsstärkung, <i>Jurinea</i> -Habitat	mittel

Nur punktuelle Rücknahme von eindringenden Gehölzen und kleinflächige Freilegung von Oberboden. Dabei weitere Entwicklung im Hinblick auf den aktuellen Rückgang der Individuenzahl beobachten.

M31-0041 Im Dulbaum (Karte 37 im Anhang)

Bearbeitung: C. Vogt-Rosendorff

Gefährdungen / Beeinträchtigungen:

Art der Beeinträchtigung / Gefährdung	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Grad Beeintr./ Gefährdung
Eintrag von Nährstoffen / Schadstoffen in Bestand oder unmittelbar angrenzende Flächen – durch benachbarte Intensivnutzung	im Westen Intensiväcker angrenzend	mittel
Eintrag von Nährstoffen / Schadstoffen in Bestand oder unmittelbar angrenzende Flächen – durch Hundekot und Freizeitnutzung	Betrifft vor allem Randbereiche zur Raststätte hin	mittel
Eintrag von Nährstoffen / Schadstoffen in Bestand oder unmittelbar angrenzende Flächen – durch Müll	Betrifft vor allem Randbereiche zur Raststätte hin	mittel
Verbiss von Blütenständen durch Wild	Betrifft <i>Jurinea</i> -Bestand	gering
Verdrängung durch Stauden	hier vor allem <i>Artemisia campestris</i> im Bereich des <i>Jurinea</i> -Bestandes	mittel

Junges Vorkommen von *Jurinea*, das sich seit Beginn des Monitorings stets vergrößert hat. Auch in 2020 wieder leichter Anstieg der Rosettenzahl gegenüber vorherigem Zeitschnitt, auch Anzahl blühender und fruchtender Rosetten ist mindestens stabil. Aktuell somit keine Gefährdung des Vorkommens insgesamt, aufgrund der Pflege derzeit stabile Entwicklung trotz mehrerer Beeinträchtigungen.

Maßnahmenvorschläge:

Code	Maßnahme	Maßn.-Typ lt. Ref.liste	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Priorität
M2.2	Gezielte Entfernung von krautigen Problem-Arten / Stauden durch Ausreißen und Entfernen	11.9.1	<i>Artemisia campestris</i> , innerhalb Habitatfläche	mittel
M2.3	Fachgerechte Beweidung mit Schafen	1.2.8.3	Gesamtfläche	hoch
M2.4	Verbiss- bzw. Trittschutzmaßnahmen in beweideten Flächen (Auszäunung, Draht-körbe)	11.	Bezug: wie Beweidung	hoch
M4.1	Besucherlenkung durch Einzäunung	6.2.5	Zäunung / Abgrenzung zur Tank- und Rastanlage hin	hoch
M5.1	Einbringen von Diasporen der Silberschärte als Samen/Früchte oder Rechgut an geeigneten Standorten	11.	Bezug: Habitatfläche	mittel

Im Vordergrund steht die Fortsetzung der fachgerechten Beweidung der Habitatfläche in Verbindung mit der Fortsetzung populationsstützender Maßnahmen. Die negativen Auswirkungen der benachbarten Tank- und Rastanlage sollen durch Zäunung vermindert werden. Der Konkurrenzdruck durch Feld-Beifuß soll außerdem durch händische Pflege vermindert werden.

M32-0058 Sandrasen am ehemaligen Munitionslager Glockenbuckel 1 (Karte 38 im Anhang)

Bearbeitung: C. Vogt-Rosendorff

Gefährdungen / Beeinträchtigungen:

Art der Beeinträchtigung / Gefährdung	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Grad Beeintr./ Gefährdung
Lichtmangel / Verdrängung durch Verbuschung	durch Brombeere und Späte Traubenkirsche	mittel
Verdrängung durch Stauden	u.a. <i>Oenothera biennis</i>	mittel
Verdrängung durch Gräser	durch <i>Agrostis</i> und anspruchsvollere Gräser wie <i>Arrhenatherum elatius</i>	mittel
Fehlen offener Sandflächen bzw. ausreichender Offenboden-Anteile	vor allem im nördlichen Teil des Gatters	mittel
Fehlende / Mangelnde Vernetzung mit anderen Populationen	einziges Restvorkommen älterer Populationen im gesamten Raum Viernheim / Lampertheim	stark

Das vor 2003 fast erloschene alte Restvorkommen von *Jurinea* hatte sich seit Beginn intensiver Pflegemaßnahmen durch das Forstamt Lampertheim in Zusammenarbeit mit dem Landschaftspflegebetrieb Häfele kontinuierlich vergrößert. Im Untersuchungs-jahr 2020 erneut deutlich mehr Rosetten und gegenüber dem letzten Zeitschnitt in etwa stabile Zahl blühender / fruchtender Sprosse und von Jungpflanzen. aufgrund ihrer geringen Größe, der Gesamtsituation und der hohen Bedeutung des stabilisierten Restvorkommens ist eine Fortsetzung der Pflege aber sehr wichtig.

Maßnahmenvorschläge:

Code	Maßnahme	Maßn.-Typ lt. Ref.liste	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Priorität
M1.1	Gehölzentfernung in Sandrasenflächen und unmittelbare angrenzenden Flächen zur Offenhaltung	12.1.2	jährliche Entfernung von Jungwuchs, insb. <i>Rubus</i> und <i>Prunus serotina</i> , betrifft Habitatfläche und unmittelbares Umfeld	hoch
M2.6	Abplaggen / Abschieben der Vegetationsdecke und der oberen Bodenschicht	12.1.6	im nördlichen Teil des Gatters neue Standorte durch etwas tieferes Abschieben des humosen Oberbodens schaffen; weiterhin Thymiandecken stellenweise behutsam manuell abheben bzw. ausdünnen. Bezug: Habitatfläche	hoch
M5.1	Einbringen von Diasporen der Silberschärte als Samen/Früchte oder Rechgut an geeigneten Standorten	11.	Bezug: Habitatfläche	hoch

Maßnahmen zur Offenhaltung und zur Erhaltung / Neuschaffung von Offenbodenanteilen sind in Verbindung mit der Fortsetzung populationsstützender Maßnahmen von hoher Priorität.

P01-0053 VDO-Gelände 2 (Karte 16 im Anhang)

Bearbeitung: M. Beil

Maßnahmenvorschläge:

Code	Maßnahme	Maßn.-Typ lt. Liste	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Priorität
M1.1	Gehölzentfernung zur Offenhaltung und zum Verhindern fortschreitender Verbuschung	12.1.2	wird bereits durchgeführt im gesamten UG	hoch
M2.3	Fachgerechte Beweidung mit Eseln	1.2.8	wird bereits durchgeführt im gesamten UG	hoch
M2.4	Verbiss- bzw. Trittschutzmaßnahmen in beweideten Flächen (Auszäunung, Drahtkörbe)	11.	Hier: Auszäunung <i>Jurinea</i> -Habitat als Trittschutz bei Eselbeweidung	hoch
M5.1	Einbringen von Diasporen der Silberschärte als Samen/Früchte oder Rechgut an geeigneten Standorten	11.	Im Bereich und Umfeld der Habitatfläche	hoch

Potenzielle Habitatfläche, die an die bestehende Habitatfläche angrenzt; hoher Offenbodenanteil vorhanden; Einbringen von Diasporen.

P02-0072 Apfelbachdüne Ost (Karte 19 im Anhang)

Bearbeitung: M. Beil

Maßnahmenvorschläge:

Code	Maßnahme	Maßn.-Typ lt. Ref.liste	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Priorität
M2.3	Fachgerechte Beweidung mit Eseln und Schafen	1.2.8	wird bereits durchgeführt (Eselbeweidung in Absprache mit Ladadi/ M. Stroh); Gesamtfläche	hoch
M2.4	Verbiss- bzw. Trittschutzmaßnahmen in beweideten Flächen (Auszäunung, Drahtkörbe)	11.	Verbiss- bzw. Trittschutz während Beweidung erforderlich, betrifft Habitatfläche	hoch
M5.1	Einbringen von Diasporen der Silberschärte als Samen/Früchte oder Rechgut an geeigneten Standorten	11.	Im Bereich der pot. Habitatfläche	hoch

Auf der Apfelbachdüne findet bereits eine Beweidung mit Eseln und Schafen statt, eine Stärkung des gesamten Standortes durch das Einbringen von Diasporen der Silberschärte in diesem Bereich wird vorgeschlagen. Während der Beweidung mit Schafen ist ein Verbisschutz notwendig. Während der Eselbeweidung ist nach kurzer Zeit der Beweidung zur Pflege des Habitats die Habitatfläche vor Tritt zu schützen.

P03-0037 Rotböhl 3 (Karte 20 im Anhang)

Bearbeitung: M. Beil

Gefährdungen / Beeinträchtigungen:

Art der Beeinträchtigung / Gefährdung	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Grad Beeintr./ Gefährdung
nicht ausreichend angepasste Beweidung (Trittschäden durch Esel)	Relativ starke Eselbeweidung in 2018	mittel
Verbiss durch Wildtiere	Starker Verbiss durch Kaninchen, bes. in 2018	stark

Kein Nachweis im Jahr 2020, bei Wiedereinbringen von Diasporen sollte wie im gesamten Gebiet eine Auszäunung des Habitatbereiches während der Beweidung durchgeführt werden. Offenbodenstellen sind ausreichend vorhanden.

Maßnahmenvorschläge:

Code	Maßnahme	Maßn.-Typ lt. Ref.liste	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Priorität
M2.3	Fachgerechte Beweidung mit Eseln	1.2.8.6	Eselbeweidung (wird bereits durchgeführt), Gesamtfläche	mittel
M2.4	Verbiss- bzw. Trittschutzmaßnahmen in beweideten Flächen (Auszäunung, Drahtkörbe)	11.	Hier: Auszäunung <i>Jurinea</i> -Habitat als Trittschutz bei Eselbeweidung	hoch
M5.1	Einbringen von Diasporen der Silberschärte als Samen/Früchte oder Rechgut an geeigneten Standorten	11.	Populationsstärkung, <i>Jurinea</i> -Habitat	mittel

Kein Nachweis im Jahr 2020, bei Wiedereinbringen von Diasporen sollte wie im gesamten Gebiet eine Auszäunung des Habitatbereiches während der Beweidung durchgeführt werden. Offenbodenstellen sind ausreichend vorhanden.

P04-0073 Beckertanne Ost: RWE-Trasse 2 (Karte 23 im Anhang)

Bearbeitung: M. Beil

Maßnahmenvorschläge:

Code	Maßnahme	Maßn.-Typ lt. Ref.liste	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Priorität
M2.3	Fachgerechte Beweidung mit Schafen / Ziegen / Eseln	1.2.8	fortführen	hoch
M2.4	Verbiss- bzw. Trittschutzmaßnahmen in beweideten Flächen (Auszäunung, Drahtkörbe)	11.	Hier: Auszäunung <i>Jurinea</i> -Habitat	hoch
M5.1	Einbringen von Diasporen der Silberschärte als Samen/Früchte oder Rechgut an geeigneten Standorten	11.	Auf Gesamtfläche gut möglich	mittel

Neu angelegte, sehr offene Sandflächen; nach Einbringen von Diasporen sind Verbisschutzmaßnahmen im Bereich der Wiederansiedlungsflächen nötig.

P05-0032 Weißer Berg: Pfungstädter Hausschneise/ Stumpfschneise2 (Karte 26 im Anhang)

Bearbeitung: C. Vogt-Rosendorff

Maßnahmenvorschläge:

Code	Maßnahme	Maßn.-Typ lt. Ref.liste	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Priorität
M1.1	Gehölzentfernung in Sandrasenflächen und unmittelbare angrenzenden Flächen zur Offenhaltung	12.1.2	in geringem Umfang	mittel
M2.3	Fachgerechte Beweidung mit Schafen	1.2.8.3	wird bereits durchgeführt	hoch
M2.4	Verbiss- bzw. Trittschutzmaßnahmen in beweideten Flächen (Auszäunung, Drahtkörbe)	11.	Hier: Verbisschutz bei Schafbeweidung	hoch
M5.1	Einbringen von Diasporen der Silberschärte als Samen/Früchte oder Rechgut an geeigneten Standorten	11.	wird bereits durchgeführt	mittel

Fachgerechte Pflege wird bereits umfassend durchgeführt, hier im Süden sind bereits sehr offene, für weitere Ansiedlung von *Jurinea* gut geeignete Standorte vorhanden.

P06-0087 Pfungstädter Düne - südlich der Bahn (Karte 31 im Anhang)

Bearbeitung: C. Vogt-Rosendorff

Maßnahmenvorschläge:

Code	Maßnahme	Maßn.-Typ lt. Ref.liste	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Priorität
M1.1	Gehölzentfernung in Sandrasenflächen und unmittelbare angrenzenden Flächen zur Offenhaltung	12.1.2	Gehölze auf Teilflächen am Waldrand und entlang der Bahn wurden bereits vor kurzem entfernt, Nachpflege erforderlich	mittel
M2.6	Abplaggen / Abschieben der Vegetationsdecke und der oberen Bodenschicht	12.1.6		mittel
M5.1	Einbringen von Diasporen der Silberschärte als Samen/Früchte oder Rechgut an geeigneten Standorten	11.		mittel

Insbesondere im mittleren Bereich der Böschung zwischen Weg und Bahn sind aktuell geeignete Standorte für *Jurinea* vorhanden, u.a. mit *Koeleria gleuca*, *Helianthemum nummularium*, *Jasione montana*, *Thymus serpyllum*, *Salsola kali*, *Corynephorus canescens*, *Silene otites*, *Asperula cynanchica* und *Dianthus carthusianorum*. Durch fortgesetzte Maßnahmen zur Offenhaltung, am Waldrand verbunden mit Schaffung von Offenboden sowie der Aussaat von *Jurinea*-Samen sollen neue Wuchsorte geschaffen werden.

P07-0048 Ulvenbergdüne 3 (Karte 32 im Anhang)

Bearbeitung: K. Böger, C. Vogt-Rosendorff

Maßnahmenvorschläge:

Code	Maßnahme	Maßn.-Typ lt. Ref.liste	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Priorität
M1.1	Gehölzentfernung in Sandrasenflächen und unmittelbare angrenzenden Flächen zur Offenhaltung	12.1.2	Regelmäßige Zurückdrängung einzelner Gehölze, Gesamtfläche	mittel
M2.3	Fachgerechte Beweidung mit Eseln	1.2.8.6	Jährliche extensive Beweidung, Gesamtfläche	hoch
M2.4	Verbiss- bzw. Trittschutzmaßnahmen in beweideten Flächen (Auszäunung, Drahtkörbe)	11.	Trittschutz während Beweidung mit Eseln erforderlich, betrifft Habitatfläche	hoch
M2.6	Abplaggen / Abschieben der Vegetationsdecke und der oberen Bodenschicht	12.1.6	Habitatfläche	mittel
M5.1	Einbringen von Diasporen der Silberschärte als Samen/Früchte oder Rechgut an geeigneten Standorten	11.	Habitatfläche	mittel

Gesamtfläche soll weiterhin mit hoher Priorität beweidet werden. Zusätzlich in der Entwicklungsfläche bei guten Standortvoraussetzungen populationsstützende Maßnahmen vorgeschlagen. Vor allem in Randbereichen auf Gehölzentwicklung achten und nach Bedarf zurückdrängen.

P08-0074 Neue Düne nördlich Schenkenäcker (Karte 36 im Anhang)

Bearbeitung: K. Böger

Maßnahmenvorschläge:

Code	Maßnahme	Maßn.-Typ lt. Ref.liste	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Priorität
M2.3	Fachgerechte Beweidung mit Eseln und Schafen	1.2.8	Wird jährlich mit Eseln beweidet, Schafe nur im Durchzug, Bezug: Gesamtfläche	mittel
M2.4	Verbiss- bzw. Trittschutzmaßnahmen in beweideten Flächen (Auszäunung, Drahtkörbe)	11.	Verbiss- bzw. Trittschutz während Beweidung erforderlich, betrifft Habitatfläche	hoch
M5.1	Einbringen von Diasporen der Silberschärte als Samen/Früchte oder Rechgut an geeigneten Standorten	11.	Beimpfung, um eine neue Population entstehen zu lassen	mittel

Im Rahmen einer vorgezogenen Kompensationsmaßnahme der Gemeinde Seeheim-Jugenheim auf einem Acker angelegte Fläche aus kalkhaltigem Tiefensand; Eignung zur Neuanlage einer Population daher vermutlich gegeben.

P09-0088 Im Dulbaum - Nord (Karte 37 im Anhang)

Bearbeitung: C. Vogt-Rosendorff

Maßnahmenvorschläge:

Code	Maßnahme	Maßn.-Typ lt. Ref.liste	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Priorität
M1.1	Gehölzentfernung in Sandrasenflächen und unmittelbare angrenzenden Flächen zur Offenhaltung	12.1.2	Bezug: gesamte Habitatfläche	mittel
M2.3	Fachgerechte Beweidung mit Schafen	1.2.8.3	Bezug: gesamte Habitatfläche	mittel
M2.4	Verbiss- bzw. Trittschutzmaßnahmen in beweideten Flächen (Auszäunung, Drahtkörbe)	11.	Hier: Verbisschutz bei Schafbeweidung	hoch
M5.1	Einbringen von Diasporen der Silberschärte als Samen/Früchte oder Rechgut an geeigneten Standorten	11.	Bezug: gesamte Habitatfläche	mittel

Die recht einheitliche Fläche eignet sich grundsätzlich gut für eine Beweidung. In Verbindung mit der Entfernung einzelner Sträucher und einer fachgerechten Ausbringung von *Jurinea*-Samen ergeben sich hier gute Ansiedlungsmöglichkeiten.

P10-0089 Im Dulbaum - Sandgrube (Karte 37 im Anhang)

Bearbeitung: C. Vogt-Rosendorff

Maßnahmenvorschläge:

Code	Maßnahme	Maßn.-Typ lt. Ref.liste	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Priorität
M2.6	Abplaggen / Abschieben der Vegetationsdecke und der oberen Bodenschicht	12.1.6	Bezug: Habitatfläche	mittel
M5.1	Einbringen von Diasporen der Silberschärte als Samen/Früchte oder Rechgut an geeigneten Standorten	11.	Bezug: Habitatfläche	mittel

Bisher Ansiedlungsversuch durch Landkreis Darmstadt-Dieburg 2015, aber aktuell keine Nachweise. Weitere Ansiedlungsversuche in Verbindung mit Maßnahmen zur Erhaltung / Schaffung von offenen Bodenstellen werden vorgeschlagen.

P11-0059 Düne an der Mannheimer Straße 1 (Karte 39 im Anhang)

Bearbeitung: C. Vogt-Rosendorff

Gefährdungen / Beeinträchtigungen:

Art der Beeinträchtigung / Gefährdung	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Grad Beeintr./ Gefährdung
Lichtmangel / Verdrängung durch Verbuschung	durch Brombeere und Späte Traubenkirsche	mittel
Eintrag von Nährstoffen in den Bestand durch benachbarte Intensivnutzung	potenziell	stark
Graben/ Wühlen/ Umbrechen durch Tiere	Kaninchen	stark

Art der Beeinträchtigung / Gefährdung	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Grad Beeintr./ Gefährdung
Ausgraben von Pflanzen	zwischen den Zeitschnitten 2015 und 2017	stark

Die bereits im Zeitschnitt 2017 fast erloschene Population ist aktuell nicht mehr existent, obwohl die gesamte Sandrasenfläche eigentlich seit langen Jahren fachgerecht durch Offenhaltungsmaßnahmen und sehr kurze, sehr extensive Beweidung mit Schafen gepflegt wird. Der frühere *Jurinea*-Standort wirkt insgesamt stark ruderalisiert, ziemlich nährstoffreich und von Kaninchen stark beeinträchtigt. War außerdem bereits stark beeinträchtigt durch Ausgraben, ggf. weiterhin durch Nährstoffeinträge aus angrenzenden Intensiväckern. Gegen letztere wurde vor einigen Jahren bereits ein 4 – 5 m breiter Pufferstreifen nach Norden hin geschaffen.

Maßnahmenvorschläge:

Code	Maßnahme	Maßn.-Typ lt. Ref.liste	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Priorität
M1.1	Gehölzentfernung in Sandrasenflächen und unmittelbare angrenzenden Flächen zur Offenhaltung	12.1.2	Bezug: Gesamtfläche	hoch
M2.2	Gezielte Entfernung von Stauden durch Ausreißen und Entfernen	11.9.1	Bezug: Habitatfläche	hoch
M2.3	Fachgerechte Beweidung mit Schafen	1.2.8.3	Bezug: Gesamtfläche	mittel
M2.4	Verbiss- bzw. Trittschutzmaßnahmen in beweideten Flächen (Auszäunung, Drahtkörbe)	11.	Verbisschutz bzw. Auszäunen des früheren <i>Jurinea</i> -Standortes bei Schafbeweidung	mittel
M2.8	Zäunung von Bestands- und Entwicklungsflächen von <i>Jurinea</i> u.a. gegen Wildeinfluss	11.	gesamte Fläche oder Teilbereich, zur weiteren Abstimmung	mittel
M3.1	Pufferung von <i>Jurinea</i> -Standorten durch Erweiterung von Pflege- und Entwicklungsgebieten	1.10.7.	nordöstlich und südwestlich der gesamten Fläche, Umsetzbarkeit wahrsch. schwierig	mittel
M5.1	Einbringen von Diasporen der Silberschärte als Samen/Früchte oder Rechgut an geeigneten Standorten	11.	Habitatfläche	mittel

Es wird vorgeschlagen, ggf. nur einen Teil der kleinen Fläche kaninchendicht einzuzäunen und vorläufig ausschließlich durch manuelle Pflege offenzuhalten. Erst nach positiver Entwicklung der Ausgangssituation – insbesondere nach Abnahme des Ruderalisierungsgrades - soll eine Wiederansiedlung versucht werden.

P12-0067 Sandrasen am ehemaligen Munitionslager Glockenbuckel (Karte 38 im Anhang)

Bearbeitung: C. Vogt-Rosendorff

Maßnahmenvorschläge:

Code	Maßnahme	Maßn.-Typ lt. Ref.liste	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Priorität
M1.1	Gehölzentfernung in Sandrasenflächen und unmittelbare angrenzenden Flächen zur Offenhaltung	12.1.2	vor allem in Randbereichen aufkommende Traubenkirschen regelmäßig entfernen	mittel
M2.3	Fachgerechte Beweidung mit Schafen	1.2.8.3	Bezug: pot. Habitatfläche	mittel
M5.1	Einbringen von Diasporen der Silberschärte als Samen/Früchte oder Rechgut an geeigneten Standorten	11.	Bezug: pot. Habitatfläche	mittel

Offenhaltung durch sehr extensive Beweidung und Entfernen aufkommender Traubenkirschen. Im zentral-nördlichen Teil der Fläche erneute Ansaatversuche aus Samen des Hauptvorkommens durchführen.

A01-0051 Im Wasengraben (Karte 40 im Anhang)

Bearbeitung: M. Beil

Gefährdungen / Beeinträchtigungen:

Art der Beeinträchtigung / Gefährdung	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Grad Beeintr./ Gefährdung
Verdrängung durch Gräser	an Maßnahmenfläche angrenzend: <i>Calamagrostis epigejos</i>	gering

Alter Standort, im Monitoringjahr 2011 3 Exemplare, danach keine mehr nachgewiesen. Laut Monitoringbericht 2017 wurde der Ruderalbereich der Gesamtfläche jährlich gemulcht. Seit 2018 in Pflege durch LPH Stürz, 2019 Ansiedlungsversuch mit Samen von VDO-Gelände, ab 2020 Eselbeweidung. Kein Nachweis im Monitoring 2020.

Im Herbst 2020 erfolgte eine weitere Ansaat mit Saatgut der Herkunft VDO-Gelände am nördlichen Rand der Habitatfläche.

Maßnahmenvorschläge:

Code	Maßnahme	Maßn.-Typ lt. Ref.liste	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Priorität
M2.3	Fachgerechte Beweidung mit Eseln	1.2.8.6	Fortführen, Gesamtgebiet	hoch
M2.4	Verbiss- bzw. Trittschutzmaßnahmen in beweideten Flächen (Auszäunung, Drahtkörbe)	11.	Trittschutz während Beweidung mit Eseln erforderlich, betrifft Habitatfläche	hoch
M5.1	Einbringen von Diasporen der Silberschärte als Samen/Früchte oder Rechgut an geeigneten Standorten	11.	Habitatfläche	hoch

Seit 2011 keine Exemplare von *Jurinea* mehr feststellbar, Einbringen von Diasporen deshalb mit hoher Priorität; bei Durchführung von Eselbeweidung auf der Gesamtfläche, sollten

unbedingt Trittschutzmaßnahmen durchgeführt werden im Bereich der Wiederansiedlungsversuche.

A02-0081 In den Rödern bei Babenhausen (Karte 41 im Anhang)

Bearbeitung: M. Beil

Gefährdungen / Beeinträchtigungen:

Art der Beeinträchtigung / Gefährdung	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Grad Beeintr./Gefährdung
Nicht ausreichend angepasste Beweidung	Dauerbeweidung durch Przewalski-Pferde auf der Gesamtfläche; Gefährdung auf der pot. Habitatfläche schwer einzuschätzen	gering

Von Wildpferden beweidete Fläche. 2016 Ansalbung von der VDO-Düne durch den Landkreis Darmstadt-Dieburg. Kein aktueller Nachweis bei der Kontrolle im Monitoring 2020.

Maßnahmenvorschläge:

Code	Maßnahme	Maßn.-Typ lt. Ref.liste	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Priorität
M2.4	Verbiss- bzw. Trittschutzmaßnahmen in beweideten Flächen (Auszäunung, Drahtkörbe)	11.	Verbisschutz v.a. im Zeitraum von Anfang Juli – Ende September während der Blüte/Samenbildung auf pot. Habitatfläche (keine dauerhafte Maßnahme)	hoch
M5.1	Einbringen von Diasporen der Silberschärte als Samen/Früchte oder Rechgut an geeigneten Standorten	11.	Pot. Habitatfläche	hoch

Falls erneut Diasporen ausgebracht werden, sollte im Zeitraum von Anfang Juli bis Ende September eine temporäre Auszäunung des Vorkommens durchgeführt werden, um Samenbildung und Ausbreitung zu ermöglichen.

A03-0083 Kleine Düne Schneppenhausen (Karte 42 im Anhang)

Bearbeitung: M. Beil

Gefährdungen / Beeinträchtigungen:

Art der Beeinträchtigung / Gefährdung	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Grad Beeintr./Gefährdung
Eintrag von Nährstoffen durch benachbarte Intensivnutzung	Landwirtschaftliche Nutzflächen unmittelbar angrenzend	mittel
Anwendung von Herbiziden im näheren Umfeld	eventuell durch umgebende Landwirtschaft	mittel
Fehlen offener Sandbodenflächen bzw. ausreichender Offenbodenanteile für eine Verjüngung		mittel
Fehlende / Mangelnde Vernetzung mit weiteren Populationen	Nächste Population: Apfelbachdüne	mittel

Aktuell im Monitoring 2020 3 blühende Rosetten nachgewiesen. Als Kompensationsmaßnahme mit Rechgutübertrag von LPH Stürz durchgeführt. Sehr kleiner

Bestand, dessen weitere Entwicklung auf der kleinen, aber gut entwickelten Habitatfläche zu verfolgen ist.

Maßnahmenvorschläge:

Code	Maßnahme	Maßn.-Typ lt. Ref.liste	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Priorität
M2.1	Ausmähen / Freistellen von <i>Jurinea</i> -Pflanzen / Pflanzengruppen mit Schnittgutentfernung	1.2.1		mittel
M2.3	Fachgerechte Beweidung mit Schafen / Ziegen / Eseln	1.2.8	Frage, ob Beweidung möglich ist aufgrund der isolierten Lage der Fläche bzw. der geringen Flächengröße	mittel
M2.5	Ausrechen	12.1	Schaffen von Offenboden im Umfeld der Population	mittel
M5.1	Einbringen von Diasporen der Silberscharte als Samen/Früchte oder Rechgut an geeigneten Standorten	11.	Populationsstärkung durchführen	hoch

Weitere Maßnahmen zum Ausbau bzw. zur Stützung der Population sind in jedem Fall notwendig, in Verbindung mit Ausmähen und Ausrechen zur Schaffung von offenen Bodenstellen. Ob zusätzlich eine Beweidung durchführbar ist, muss noch abgestimmt werden.

A04-0082 Beckertanne Nordwest (Karte 43 im Anhang)

Bearbeitung: naturplan

Gefährdungen / Beeinträchtigungen:

Im zentralen Bereich des ehemaligen Truppenübungsplatzes wurden 2017 Ansiedlungsversuche an 3 Standorten vorgenommen, aktuell aber kein Nachweis. Wird nicht jährlich beweidet, und wenn dann nur in Hütebeweidung gepflegt (M. Meyen). Im Dezember 2020 an mehreren Standorten neu angesät mit Saatgut von der Ulvenbergdüne (M. Meyen).

Maßnahmenvorschläge:

Code	Maßnahme	Maßn.-Typ lt. Ref.liste	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Priorität
M2.3	Fachgerechte Beweidung mit Schafen / Ziegen / Eseln	1.2.8		mittel
M2.4	Verbiss- bzw. Trittschutzmaßnahmen in beweideten Flächen (Auszäunung, Drahtkörbe)	11.	Verbisschutz während Beweidung erforderlich	hoch
M5.1	Einbringen von Diasporen der Silberscharte als Samen/Früchte oder Rechgut an geeigneten Standorten	11.	Populationsstärkung durchführen	hoch

Fortsetzung der sehr extensiven Beweidung in Verbindung mit weiteren Versuchen der Ansiedlung und anschließenden Populationsstärkung.

A05-0050 Griesheimer Düne und Eichwäldchen (Karte 44 im Anhang)

Bearbeitung: M. Beil

Gefährdungen / Beeinträchtigungen:

Art der Beeinträchtigung / Gefährdung	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Grad Beeintr./Gefährdung
Verbiss von Blütenständen durch Wild	Angrenzend an Bestand sind Kaninchenbauten zu erkennen	mittel

An diesem Standort wurde bisher nur im Monitoring 2011 ein Exemplar der Sand-Silberscharte nachgewiesen, die Fläche wurde vor allem durch Schafbeweidung gepflegt, außerdem weitere Ansiedlungsmaßnahmen durchgeführt. Aktuell wieder 1 blühende und fruchtende Rosette nachzuweisen, Verbiss durch Kaninchen wird aktuell als mittlere Gefährdung des Vorkommens eingestuft.

Im Herbst 2020 erfolgte eine weitere Ansaat mit Saatgut der Herkunft Ulvenbergdüne im südlichen Teil der Habitatfläche.

Maßnahmenvorschläge:

Code	Maßnahme	Maßn.-Typ lt. Ref.liste	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Priorität
M2.3	Fachgerechte Beweidung mit Schafen und Eseln	1.2.8	Wird bereits durchgeführt, fortführen, Gesamtfläche	mittel
M2.4	Verbiss- bzw. Trittschutzmaßnahmen in beweideten Flächen (Auszäunung, Draht-körbe)	11.	Verbiss- bzw. Trittschutz während Beweidung erforderlich, betrifft Habitatfläche	hoch
M5.1	Einbringen von Diasporen der Silberscharte als Samen/Früchte oder Rechgut an geeigneten Standorten	11.	Populationsstärkung, Habitatfläche	hoch

Die bisherigen Maßnahmen werden positiv bewertet und sollten unbedingt fortgesetzt werden. Zusätzlich werden weitere Maßnahmen zur Populationsstärkung vorgeschlagen.

A06-0085 Griesheimer Düne 3 (Karte 44 im Anhang)

Bearbeitung: M. Beil

Gefährdungen / Beeinträchtigungen:

Aktuell sehr kleines Vorkommen mit wenig vitalen Pflanzen aus Ansiedlungsmaßnahme 2017, 4 Rosetten, davon 1 blühende und fruchtende sowie 3 Jungpflanzen nachgewiesen. Die laufende Beweidung durch Schafe und Esel wird positiv bewertet, keine besonderen Beeinträchtigungen / Gefährdungen.

Maßnahmenvorschläge:

Code	Maßnahme	Maßn.-Typ lt. Ref.liste	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Priorität
M2.3	Fachgerechte Beweidung mit Schafen und Eseln	1.2.8	Wird bereits durchgeführt, fortführen, Gesamtfläche	gering

Code	Maßnahme	Maßn.-Typ lt. Ref.liste	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Priorität
M2.4	Verbiss- bzw. Trittschutzmaßnahmen in beweideten Flächen (Auszäunung, Draht-körbe)	11.	Verbiss- bzw. Trittschutz während Beweidung erforderlich, betrifft Habitatfläche	hoch
M5.1	Einbringen von Diasporen der Silberschärte als Samen/Früchte oder Rechgut an geeigneten Standorten	11.	Populationsstärkung, Bezug: Habitatfläche	hoch

Fortsetzung der Beweidung und zugleich weitere Maßnahmen zur Populationsstärkung erforderlich.

A07-0086 Griesheimer Düne 2 (Karte 44 im Anhang)

Bearbeitung: M. Beil

Gefährdungen / Beeinträchtigungen:

Art der Beeinträchtigung / Gefährdung	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Grad Beeintr./ Gefährdung
Lichtmangel / Verdrängung durch Verbuschung	hier: Schlehe	mittel
Nicht ausreichend angepasste Beweidung	in der Fläche	mittel

Aktuelle Schaf- und Eselbeweidung wird positiv beurteilt. Derzeit 8 Rosetten nachweisbar, davon 1 blühende und fruchtende sowie 1 Jungpflanze, aus Ansiedlungsmaßnahme 2017.

Maßnahmenvorschläge:

Code	Maßnahme	Maßn.-Typ lt. Ref.liste	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Priorität
M1.1	Gehölzentfernung in Sandrasenflächen und unmittelbar angrenzenden Flächen	12.1.2	Habitatfläche: Schlehen	mittel
M2.3	Fachgerechte Beweidung mit Schafen und Eseln	1.2.8	Wird bereits durchgeführt, fortführen, Gesamtfläche	mittel
M2.4	Verbiss- bzw. Trittschutzmaßnahmen in beweideten Flächen (Auszäunung, Draht-körbe)	11.	Verbissschutz während Beweidung erforderlich, Habitatfläche	hoch
M5.1	Einbringen von Diasporen der Silberschärte als Samen/Früchte oder Rechgut an geeigneten Standorten	11.	Populationsstärkung, Habitatfläche	hoch

Die bisherigen Maßnahmen werden positiv bewertet und sollten unbedingt fortgesetzt werden. Zusätzlich werden weitere Maßnahmen zur Populationsstärkung vorgeschlagen, sowie das Entfernen von Schlehen in der laufenden Pflege.

A08-0084 Restitutionsfläche TU Seeheim (Karte 35 im Anhang)

Bearbeitung: K. Böger

Gefährdungen / Beeinträchtigungen:

Neue durch Ansaat entstandene Population, die sich aber noch in der Etablierungsphase befindet (aktuell nur 2 Pflanzen). In diesem Spätsommer mit Schafen beweidet, unter Schutz der *Jurinea*-Pflanzen, aktuell keine besonderen Beeinträchtigungen feststellbar.

Maßnahmenvorschläge:

Code	Maßnahme	Maßn.-Typ lt. Ref.liste	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Priorität
M2.3	Fachgerechte Beweidung mit Schafen und Eseln	1.2.8.	Gesamtfläche	mittel
M2.4	Verbiss- bzw. Trittschutzmaßnahmen in beweideten Flächen (Auszäunung, Drahtkörbe)	11.	Habitatfläche	mittel
M5.1	Einbringen von Diasporen der Silberscharte als Samen/Früchte oder Rechgut an geeigneten Standorten	11.	Populationsstärkung, <i>Jurinea</i> -Habitat	mittel

Fortsetzung der extensiven Beweidung mit Verbisschutz.

A09-0080 Viernheimer Waldheide – Blauschillergrasfläche (Karte 45 im Anhang)

Bearbeitung: C. Vogt-Rosendorff

Gefährdungen / Beeinträchtigungen:

Art der Beeinträchtigung / Gefährdung	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Grad Beeintr./ Gefährdung
Graben / Wühlen durch Kaninchen		gering
Lichtmangel / Verdrängung durch Verbuschung	Wald-Kiefer und Späte Traubenkirsche in geringem Umfang	gering
Tritt und Frequentierung durch Freizeitnutzung	betrifft die nordöstlich des Weges befindliche Dünenböschung	stark

Die größere südwestliche Teilfläche ist sehr offen und bietet grundsätzlich sehr gute Habitatbedingungen für die Sand-Silberscharte. Hier bereits mehrere Ansiedlungsmaßnahmen durch das Forstamt Lampertheim in Zusammenarbeit mit dem Landschaftspflegebetrieb Häfele seit 2013 mit Saatgutherkunft Munitionslager Glockenbuckel erfolgt, aktuell kleine Bestände an mehreren Punkten ohne eigene Reproduktion. Die nordöstliche Teilfläche mit dem Dünenhang bietet ebenfalls sehr gute Standorte, ist aber durch Freizeitnutzung stark beeinträchtigt. Hier ist ein früherer Ansiedlungsversuch fehlgeschlagen.

Maßnahmenvorschläge:

Code	Maßnahme	Maßn.-Typ lt. Ref.liste	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Priorität
M1.1	Gehölzentfernung in Sandrasenflächen und unmittelbare angrenzenden Flächen zur Offenhaltung	12.1.2	in beiden Teilflächen	gering

Code	Maßnahme	Maßn.-Typ lt. Ref.liste	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Priorität
M1.3	Gezielte Entfernung von einzelnen Problem-Gehölzen	12.4.4	hier: Götterbaum an der Dünenböschung	hoch
M2.3	Fachgerechte Beweidung mit Schafen	1.2.8.3	Bezug: südwestliche Teilfläche nur bei Bedarf; sehr extensiv	gering
M5.1	Einbringen von Diasporen der Silberschärte als Samen/Früchte oder Rechgut an geeigneten Standorten	11.	nordöstlich des Weges Wiederholung von Ansiedlungsversuchen erst nach Zäunung, südwestlich des Weges Fortsetzung der bisherigen Ansiedlungsversuche	hoch

In der nordöstlichen Teilfläche (Dünenhang) waren Ansiedlungsversuche bisher nicht erfolgreich. In der südwestlichen Teilfläche sollten bestandsstützende Maßnahmen weiter fortgesetzt werden, dabei sollten größere Samenmengen auch aus anderen Herkünften verwendet werden (Sandhausener Düne, Darmstädter Flugsandgebiet)

A10-0078 Viernheimer Waldheide - Zentrum (Karte 46 im Anhang)

Bearbeitung: C. Vogt-Rosendorff

Gefährdungen / Beeinträchtigungen:

Art der Beeinträchtigung / Gefährdung	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Grad Beeintr./ Gefährdung
Lichtmangel / Verdrängung durch Verbuschung	Wald-Kiefer und Späte Traubenkirsche in geringem Umfang	gering

Sehr offene Sandrasenfläche mit sehr geeigneten Habitatbedingungen für *Jurinea*. Bereits mehrere Ansiedlungsmaßnahmen durch das Forstamt Lampertheim in Zusammenarbeit mit dem Landschaftspflegebetrieb Häfele seit 2016 erfolgt, zunächst mit Saatgutherkunft Munitionslager Glockenbuckel, 2019 mit Saatgutherkunft aus dem Darmstädter Flugsandgebiet. Aktuell kleine Bestände an mehreren Punkten ohne eigene Reproduktion.

Maßnahmenvorschläge:

Code	Maßnahme	Maßn.-Typ lt. Ref.liste	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Priorität
M1.1	Gehölzentfernung in Sandrasenflächen und unmittelbare angrenzenden Flächen zur Offenhaltung	12.1.2	Bezug: Habitatfläche	gering
M2.3	Fachgerechte Beweidung mit Schafen und Eseln	1.2.8	Bezug: Habitatfläche	hoch
M2.4	Verbiss- bzw. Trittschutzmaßnahmen in beweideten Flächen (Auszäunung, Drahtkörbe)	11.	Bezug: Habitatfläche, nur bei Eselbeweidung erforderlich, sonst nur nach Bedarf	mittel
M5.1	Einbringen von Diasporen der Silberschärte als Samen/Früchte oder Rechgut an geeigneten Standorten	11.	Bezug: Habitatfläche	hoch

Die bisher durchgeführten bestandsstützenden Maßnahmen sollten in Verbindung mit sehr extensiver Beweidung weiter fortgesetzt werden, dabei sollten größere Samenmengen auch

aus anderen Herkünften verwendet werden (Sandhausener Düne, Darmstädter Flugsandgebiet).

A11-0079 Viernheimer Waldheide – Landeplatz (Karte 45 im Anhang)

Bearbeitung: C. Vogt-Rosendorff

Gefährdungen / Beeinträchtigungen:

Art der Beeinträchtigung / Gefährdung	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Grad Beeintr./ Gefährdung
Lichtmangel / Verdrängung durch Verbuschung	Wald-Kiefer in geringem Umfang	gering

Sehr offene Sandrasenfläche mit sehr geeigneten Habitatbedingungen für *Jurinea*, teilweise erhöhter Anteil an ruderalen Arten wie *Setaria viridis*, *Plantago indica* und *Ononis repens*. Nur sehr vereinzelt junge Kiefern aufkommend. Bereits mehrere Ansiedlungsmaßnahmen durch das Forstamt Lampertheim in Zusammenarbeit mit dem Landschaftspflegebetrieb Häfele seit 2013 mit Saatgutherkunft Munitionslager Glockenbuckel erfolgt. Aktuell kein Nachweis, zuletzt 2017 nachgewiesener kleiner Bestand ohne eigene Reproduktion.

Maßnahmenvorschläge:

Code	Maßnahme	Maßn.-Typ lt. Ref.liste	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Priorität
M1.1	Gehölzentfernung in Sandrasenflächen und unmittelbare angrenzenden Flächen zur Offenhaltung	12.1.2	Bezug: Habitatfläche	hoch
M2.3	Fachgerechte Beweidung mit Schafen	1.2.8.3	Bezug: Habitatfläche; extensive Hütehaltung	hoch
M2.4	Verbiss- bzw. Trittschutzmaßnahmen in beweideten Flächen (Auszäunung, Drahtkörbe)	11.	Bezug: Habitatfläche; bei extensiver Hütebeweidung von Schafen nur nach Bedarf erforderlich	gering
M5.1	Einbringen von Diasporen der Silberschärte als Samen/Früchte oder Rechgut an geeigneten Standorten	11.	Bezug: Habitatfläche	mittel

Die bisher durchgeführten bestandsstützenden Maßnahmen sollten in Verbindung mit sehr extensiver Hütebeweidung weiter fortgesetzt werden, dabei sollten größere Samenmengen auch aus anderen Herkünften verwendet werden (Sandhausener Düne, Darmstädter Flugsandgebiet). Zuvor Reduzierung von Kiefern in der Fläche.

A12-0077 Viernheimer Waldheide – Autobahnfläche (Karte 47 im Anhang)

Bearbeitung: C. Vogt-Rosendorff

Gefährdungen / Beeinträchtigungen:

Art der Beeinträchtigung / Gefährdung	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Grad Beeintr./ Gefährdung
Lichtmangel / Verdrängung durch Verbuschung	Wald-Kiefer in geringem Umfang	gering bis mittel

Art der Beeinträchtigung / Gefährdung	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Grad Beeintr./ Gefährdung
Verbiss von Jurinea-Pflanzen durch Wild	diesjährig erstmals	gering

Überwiegend sehr offene Sandrasenfläche mit sehr geeigneten Habitatbedingungen für *Jurinea*, teilweise erhöhter Anteil an ruderalen Arten wie z.B. *Setaria viridis*, stellenweise *Calamagrostis epigeios*. Vereinzelt Kiefern, Späte Traubenkirsche, Robinie und Weißdorn. Bereits mehrere Ansiedlungsmaßnahmen durch das Forstamt Lampertheim in Zusammenarbeit mit dem Landschaftspflegebetrieb Häfele seit 2008 mit Saatgutherkunft Munitionslager Glockenbuckel erfolgt. Aktuell kleine Bestände an mehreren Stellen ohne eigene Reproduktion.

Maßnahmenvorschläge:

Code	Maßnahme	Maßn.-Typ lt. Ref.liste	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Priorität
M1.1	Gehölzentfernung in Sandrasenflächen und unmittelbare angrenzenden Flächen zur Offenhaltung	12.1.2	Bezug: Gesamtfläche	mittel
M2.3	Fachgerechte Beweidung mit Schafen und Eseln	1.2.8	Bezug: Gesamtfläche	hoch
M2.4	Verbiss- bzw. Trittschutzmaßnahmen in beweideten Flächen (Auszäunung, Drahtkörbe)	11.	Bezug: Habitatfläche, nur bei Eselbeweidung erforderlich, sonst nur nach Bedarf	mittel
M5.1	Einbringen von Diasporen der Silberschärte als Samen/Früchte oder Rechgut an geeigneten Standorten	11.	Bezug: Habitatfläche	hoch

Die bisher durchgeführten bestandsstützenden Maßnahmen sollten in Verbindung mit sehr extensiver Beweidung weiter fortgesetzt werden, dabei sollten größere Samenmengen auch aus anderen Herkünften verwendet werden (Sandhausener Dünen, Darmstädter Flugsandgebiet).

A13-0076 NSG Glockenbuckel Nordwest (Karte 48 im Anhang)

Bearbeitung: C. Vogt-Rosendorff

Gefährdungen / Beeinträchtigungen:

Art der Beeinträchtigung / Gefährdung	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Grad Beeintr./ Gefährdung
Lichtmangel / Verdrängung durch Verbuschung	Wald-Kiefer in sehr geringem Umfang	gering

Sehr offene Sandrasenfläche mit sehr geeigneten Habitatbedingungen für *Jurinea*. Bereits mehrere Ansiedlungsmaßnahmen durch das Forstamt Lampertheim in Zusammenarbeit mit dem Landschaftspflegebetrieb Häfele seit 2013 mit Saatgutherkunft Munitionslager Glockenbuckel erfolgt. Aktuell kleiner Bestand mit einer blühenden Rosette.

Maßnahmenvorschläge:

Code	Maßnahme	Maßn.-Typ lt. Ref.liste	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Priorität
M1.1	Gehölzentfernung in Sandrasenflächen und unmittelbare angrenzenden Flächen zur Offenhaltung	12.1.2	Bezug: Habitatfläche	gering
M2.3	Fachgerechte Beweidung mit Schafen	1.2.8.3	Bezug: Habitatfläche	hoch
M2.4	Verbiss- bzw. Trittschutzmaßnahmen in beweideten Flächen (Auszäunung, Drahtkörbe)	11.	Bezug: Habitatfläche; bei extensiver Hütebeweidung von Schafen nur nach Bedarf erforderlich	gering
M5.1	Einbringen von Diasporen der Silberschärte als Samen/Früchte oder Rechgut an geeigneten Standorten	11.	Bezug: Habitatfläche	hoch

Die bisher durchgeführten bestandsstützenden Maßnahmen sollten in Verbindung mit sehr extensiver Beweidung weiter fortgesetzt werden, dabei sollten größere Samenmengen auch aus anderen Herkünften verwendet werden (Sandhausener Düne, Darmstädter Flugsandgebiet).

A14-0075 Viernheimer Düne (Karte 49 im Anhang)

Bearbeitung: C. Vogt-Rosendorff

Gefährdungen / Beeinträchtigungen:

Art der Beeinträchtigung / Gefährdung	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Grad Beeintr./ Gefährdung
Lichtmangel / Verdrängung durch Verbuschung	nur in nördlichen und östlichen Randbereichen	mittel
Graben / Wühlen durch Kaninchen		stark

Im Herbst 2019 wurde ein Wiederansiedlungsversuch für das seit etwa dem Jahr 2000 verschollene *Jurinea*-Vorkommen durch das RP Karlsruhe (Herr Peter Vogel) unternommen. Dabei wurde auf der Viernheimer Düne selbst (zu Hessen gehörend) und südöstlich davon auf flachen Sandstandorten (zu Baden-Württemberg gehörend) an jeweils 2 Stellen ausgesät. Die Düne wird extensiv beweidet und gepflegt. Aktuell waren im Jahr 2000 jeweils kleine *Jurinea*-Vorkommen an beiden hessischen Aussaatflächen nachweisbar, bislang ohne eigene Reproduktion.

Maßnahmenvorschläge:

Code	Maßnahme	Maßn.-Typ lt. Ref.liste	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Priorität
M1.1	Gehölzentfernung in Sandrasenflächen und unmittelbare angrenzenden Flächen zur Offenhaltung	12.1.2	betrifft Verbuschung durch Weißdorn in geringem Umfang am Nordosthang der Düne	hoch
M1.2	Gehölzentfernung in Sandrasenflächen und unmittelbare angrenzenden Flächen zum Vermindern von Beschattung	12.1.2	Entnahme einzelner Bäume im westlichen Randbereich, vereinzelt auch am nordöstlichen Abhang	gering

Code	Maßnahme	Maßn.-Typ lt. Ref.liste	Erläuterung, ggf. räuml. Bezug	Priorität
M1.3	Gezielte Entfernung von einzelnen Problem-Gehölzen	12.4.4	betrifft Jungwuchs von Götterbaum und Robinie insbesondere im östlichen Teil der Düne	hoch
M2.3	Fachgerechte Beweidung mit Schafen und Eseln	1.2.8	vor allem östlicher Teil	mittel
M2.4	Verbiss- bzw. Trittschutzmaßnahmen in beweideten Flächen (Auszäunung, Draht-körbe)	11.	der zentrale Dünenbereich mit den Ansiedlungsflächen und der steile Nordabhang sollen von Beweidung ausgespart bleiben	mittel
M5.1	Einbringen von Diasporen der Silberscharte als Samen/Früchte oder Rechgut an geeigneten Standorten	11.	Beobachtung der weiteren Entwicklung und ggf. Fortsetzung	mittel

Bei der Beweidung soll der Bereich mit *Jurinea*-Ansaat und der steile Nordhang der Düne ausgespart bleiben. Beschattende Gehölze sollten vereinzelt entfernt und Verbuschung durch Weißdorn im Zaum gehalten werden. Die regelmäßige Entfernung von problematischen Gehölzen wie Götterbaum und Robinie hat hohe Priorität. Die weitere Entwicklung des *Jurinea*-Bestandes sollte in den nächsten Jahren genau verfolgt werden, danach entscheidet sich der Umgang mit weiteren populationsstützenden Maßnahmen. Besonderes Augenmerk soll darauf gerichtet werden, ob sich die im Viernheimer / Lampertheimer Raum bisher einzige Ansaat der Sand-Silberscharte mit Herkunft von der Sandhausener Düne anders oder vergleichbar entwickelt als die Ansaaten anderweitiger Herkünfte.

8 Verbundkonzept(e)

In den Kapiteln 3.43.2 und 0 wurde bereits auf die aktuelle Verbundsituation der *Jurinea*-Habitate in Südhessen eingegangen. Dabei wurden auch die Anforderungen für eine Verbesserung der Verbundsituation bereits behandelt. Da die Sand-Silberschärte ein natürlicherweise geringes Ausbreitungsvermögen besitzt, ihr Areal in Mitteleuropa stark zersplittert ist und ihre Einzelvorkommen in Südhessen überwiegend recht isoliert liegen, spielen großräumigere Verbundmaßnahmen wahrscheinlich insgesamt eine eher untergeordnete Rolle. Eine kleinräumige Vernetzung von Sandmagerrasen entlang geeigneter Strukturen.

Grundsätzlich ist zunächst einmal die weitere Förderung und Entwicklung von (Wieder-)Ansiedlungsflächen dazu geeignet, den bestehenden Verbund einzelner Populationen deutlich zu verbessern. Hieraus ergeben sich vor allem Impulse für engere kleinräumige Vernetzungen von Vorkommen, Potenziale hierfür werden insbesondere in dem Sandgebiet zwischen Griesheim und Pfungstadt und im Raum Viernheim – Lampertheim gesehen.

Zusätzlich bieten auch Ansiedlungsmaßnahmen in potenziellen Habitaten weitere Möglichkeiten für die Stärkung vor allem eines kleinräumigen Verbundes, beispielsweise im Umfeld des etablierten *Jurinea*-Vorkommens „Im Dulbaum“ bei Alsbach, wo die Ansiedlung in mehreren potenziellen Habitaten das bisher recht isolierte Vorkommen ergänzen könnte.

Für die Ansiedlungsflächen mit noch nicht etablierten Vorkommen und für die potenziellen Habitate werden Maßnahmenvorschläge zusammen mit denen für die etablierten *Jurinea*-Vorkommen in Kap. 7.1 und Anhang 10.4 dargestellt.

Über diese Flächenkategorien hinaus gibt es noch weitere Verbundflächen, in denen bisher noch keine gezielten Entwicklungsmaßnahmen für die Sand-Silberschärte durchgeführt wurden. Diese Verbundflächen liegen überwiegend am Rand der Vorkommensbereiche von *Jurinea*, teilweise aber auch ganz abseits von aktuellen Vorkommen. Ziel der Entwicklung dieser Verbundflächen ist es, die Lebensräume der Sand-Silberschärte insgesamt zu vergrößern und die Art vor allem in den Randbereichen ihrer aktuellen Vorkommen sowie in aktuell nicht mehr besiedelten Teilen ihrer historischen Verbreitung in Südhessen zu fördern. Dabei werden für diese Gebiete keine Maßnahmen im Einzelnen dargestellt, im Anhang 10.3 findet sich aber eine Abgrenzung aller Verbundflächen zusammen mit den übrigen Untersuchungsgebieten auf Basis der TK 25.

In der folgenden Tabelle 7 sind einige Daten zu den Verbundflächen zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 7: Übersicht über Verbundflächen für *Jurinea* ohne aktuelle Vorkommen (Status: Verbund / potenzielle Ansiedlung)

Lauf. Nr.	Ortsbezeichnung	Vorliegende Informationen
V01	Am Hanauer Weg bei Babenhausen	gehört zu Betriebsgelände VDO-Siemens, kein FFH-Gebiet, Landkreis Darmstadt-Dieburg, Gemeinde Babenhausen. Seit Neuem gepflegt durch LPH Stürz, ab 2020 Esel, kleine Teilbereiche Kompensation in Durchführung (Magerrasen), saurer Standort.
V02	Sandrasen westlich Dieburg (Am Spießfeld)	FFH-Gebiet, Landkreis Darmstadt-Dieburg, Gemeinde Dieburg. Prüfung des Standortes steht noch aus, saurer Standort.
V03	Schwanheimer Düne westlich Schwanheim	NSG und FFH-Gebiet, Stadt Frankfurt. potenzielle Standorte vor allem östlich und südlich bzw. südöstlich Schmitt'sche Grube.
V04	Sandrasen im Rödergewann bei Mörfelden-Walldorf	FFH-Gebiet, Landkreis Groß-Gerau, Gemeinde Mörfelden-Walldorf, Beweidung 2020 durch LapS, saurer Standort
V05	Sandrasen NSG Löserbecken bei Weiterstadt	NSG und FFH-Gebiet, Landkreis Darmstadt-Dieburg, Gemeinde Weiterstadt. Eselbeweidung.
V06	TÜP südlich August-Euler-Flugplatz bei Griesheim	FFH- und VSG-Gebiet, Stadt Darmstadt, amerikanischer Truppenübungsplatz; Schafbeweidung 1x jährlich für mehrere Tage
V07	NSG Lerchenberg und Kernesbellen	NSG und FFH-Gebiet, Stadt Darmstadt, betreut durch Freundeskreis Eberstädter Streuobstwiesen.
V08	Brömster bei Darmstadt-Eberstadt	NSG, Stadt Darmstadt.
V09	Sandrasen südlich Röderhof bei Seeheim	FFH-Gebiet, Landkreis Darmstadt-Dieburg, Gemeinde Seeheim. Standort noch zu prüfen; Pflegegemeinschaft Seeheim-Jugenheim.
V10	Sandrasen am Hartenauer Hof (Standort eines verschollenen <i>Jurinea</i> -Vorkommens)	stark beeinträchtigtes und kleinräumig differenziertes Relief, zahlreiche kleine Entnahmestandorte. Stellenweise noch ziemlich offen, insbesondere Randbereiche aber sehr stark vergrast und / oder durch Robinien bewachsen. Wirkt insgesamt durch anspruchsvolle Gräser deutlich eutrophiert. Fragmente kalkreicher Sandrasen noch vorhanden, u.a. <i>Linum perenne</i> , <i>Euphorbia seguieriana</i> , <i>Koeleria glauca</i> , <i>Stachys recta</i> , <i>Allium sphaerocephalon</i> , Flechten, <i>Oedipoda caerulescens</i> . Maßnahmen: Robinie bekämpfen und Ränder ausweiten, Nährstoffeinträge von außen verhindern, ggf. Sandaufbringung aus geeigneten Quellen, Beweidung mit Nährstoffexport anstreben.
V11	Trasse Hasengrund und Kalksand-Kiefernwald nördlich Bickenbach	kein Schutzgebiet, Landkreis Darmstadt-Dieburg, Gemeinde Bickenbach. Entwicklungsmöglichkeiten entlang gesamter Trasse und Teile Kalksandkiefernwald.
V12	Dulbaum -südlich der Raststätte	NSG und FFH-Gebiet, Landkreis Darmstadt-Dieburg, Gemeinde Alsbach-Hähnlein.
V13	Düne im Gewann Seehof südlich Lorsch (Neodüne ZAKB)	kein Schutzgebiet, Kompensationsfläche/ Artenschutzmaßnahme, Landkreis Bergstraße, Gemeinde Hüttenfeld. potenzielle Versuchsflächen für <i>Jurinea</i> -Ansiedlung
V14	Sandrasen Im Roten Boden südlich Lorsch	kein Schutzgebiet, Kompensationsfläche, Landkreis Bergstraße, Stadt Lorsch. Eselbeweidung, heterogener Standort durch Aufbringen verschiedener Sande.

9 Literatur und verwendete Datenquellen

- ACKERMANN, H. (1954): Die Vegetationsverhältnisse im Flugsandgebiet der nördlichen Bergstraße. – Inst. für Naturschutz Schriftenreihe 2 (1): 134 S. + Tabellen, Darmstadt.
- BEIL, M. & VOGT-ROSENDORFF, C. (2015): Bundes- und Landesmonitoring 2015 der SandSilberscharte (*Jurinea cyanoides*) in Hessen (prioritäre Art der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie). – Gutachten im Auftrag von Hessen-Forst FENA, überarbeitete Fassung vom Januar 2018. 43 S. + Anhang.
- BEIL, M. & VOGT-ROSENDORFF, C. (2017): Bundes- und Landesmonitoring 2017 der Sand-Silberscharte (*Jurinea cyanoides*) (Art der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie) in Hessen. – Gutachten im Auftrag von Hessen-Forst FENA, überarbeitete Fassung vom Oktober 2016. 46 S. + Anhang.
- BEIL, M. & ZEHM, A. (2003): Erfassung und Bewertung der Vorkommen von *Jurinea cyanoi-des* (L.) Rchb. (Anhang II der FFH-Richtlinie) in Hessen. – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der HDLGN, überarbeitete Fassung von 2005, 53 Seiten + Anhang, Darmstadt.
- BEIL, M. & ZEHM, A. (2006): Erfassung und naturschutzfachliche Bewertung der hessischen Vorkommen von *Jurinea cyanoides* (L.) Rchb. (FFH-Anhang-II-Art). – Natur und Landschaft 4: 177-184.
- BEIL, M. & ZEHM, A. (2008): Nachuntersuchung 2008 zur Situation der Sand-Silberscharte (*Jurinea cyanoides*) in Hessen (Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie) sowie Erarbeitung eines landesweiten Artenhilfskonzeptes. – Gutachten im Auftrag von Hessen-Forst FENA, 37 S. + Anhang.
- BEIL, M. (2011): Bundes- und Landesmonitoring 2011 der Sand-Silberscharte (*Jurinea cyanoides*) in Hessen (prioritäre Art der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie) 2011. – Gutachten im Auftrag von Hessen-Forst FENA, 26 S. + Anhang.
- BERICHTE DES LANDESAMTES FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT HALLE (2006): Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland. Sonderheft 2, 189 S.
- BfN (Bundesamt für Naturschutz) & BLAK (Bund-Länder-Arbeitskreis FFH-Monitoring und Berichtspflicht) (Hrsg.) (2015): Bewertung des Erhaltungszustandes der Arten nach Anhang II und IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Deutschland. Überarbeitete Bewertungsbögen der Pflanzen und Moose für ein bundesweites FFH-Monitoring. 69 S. BfN, Bonn.
- BfN (Bundesamt für Naturschutz) & BLAK (Bund-Länder-Arbeitskreis FFH-Monitoring und Berichtspflicht) (Hrsg.) (2017): Bewertungsschemata für die Bewertung des Erhaltungsgrades von Arten und Lebensraumtypen als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring. Teil I: Arten nach Anhang II und IV der FFH-Richtlinie (mit Ausnahme der marinen Säugetiere) – Stand: Oktober 2017, BfN-Skripten 480, 374 S., Bonn.
- BISCHOFF & PARTNER GBR (2012): Bodenuntersuchungen zum Bundes- und Landesmonitoring der Sand-Silberscharte (*Jurinea cyanoides*) in Hessen (prioritäre Art der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie) 2011. – Veröffentlichtes Gutachten im Auftrag von Hessen-Forst FENA, 21 S.

- BREYER, G. (1984): Zur Topographie und Flora der Eberstädter Dünen. – Ber. Naturwiss. Verein Darmstadt NF 8: 19-25.
- BREYER, G. (1985): Über das Vorkommen von *Stipa joannis* im Flugsandgebiet von Darmstadt. – Hessische Floristische Briefe 34: 6-8.
- BREYER, G. (1986): Trockenrasen am Weißen Berg. – Schriftenreihe Inst. f. Natursch. Darmstadt 12 (1): 18-21.
- BREYER, G. (1987): Ein für Deutschland einzigartiger Pflanzenbestand am "Weißen Berg" bei Darmstadt. – Collurio 4: 51-59.
- BREYER, G. (1994): Artenrückgang auf der Galgenberg-Düne zwischen Pfungstadt und Eberstadt an der nördlichen Bergstraße. – Collurio 12: 43-49.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (1996): Rote Liste gefährdeter Pflanzenarten Deutschlands. – Schriftenreihe für Vegetationskunde 28, 743 S., Bonn – Bad-Godesberg.
- EICHBERG, C., STORM, C. & SCHWABE, A. (2005): Epizoochorous and post-dispersal processes in a rare plant species: *Jurinea cyanoides* (L.) Rchb. (Asteraceae). – Flora 200: 477-489.
- ELSNER, O. (1998): Sicherung und Entwicklung des Bestandes der Sand-Silberscharte (*Jurinea cyanoides*) in den Sandgrasheiden bei Volkach im Landkreis Kitzingen. – Gutachten im Auftrag der Regierung von Unterfranken. IVL, Hemhofen-Zeckern.
- ELSNER, O. (2000): Sicherung und Entwicklung des Bestandes der Sand-Silberscharte (*Jurinea cyanoides*) in den Sandgrasheiden bei Volkach im Landkreis Kitzingen – Endbericht. – Gutachten im Auftrag der Regierung von Unterfranken. IVL, Hemhofen-Zeckern.
- EUSEL, H. & JÄGER, E. (1992): Vergleichende Chorologie der Zentraleuropäischen Flora. – BD III-Textteil 1-333. Kartenteil 422-688.
- HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND GEOLOGIE (HLNUG) (2019A): Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Hessens. 5. Fassung. Wiesbaden.
- HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND GEOLOGIE (HLNUG) (2019B): Auswirkungen des Klimawandels auf hessische Arten und Lebensräume – Liste potentieller Klimaverlierer.- Naturschutzskripte 3, Wiesbaden, 54 S.
- HESSISCHES MINISTERIUM DES INNERN UND FÜR LANDWIRTSCHAFT, FORSTEN UND NATURSCHUTZ (1996): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen Hessens. – 3. Fassung, Wiesbaden.
- HUCK, S., MICHL, T. & EICHEN, C. (2006): Kap. 6.3 Samenpflanzen (Spermatophyta). – In: Schnitter et al. (Bearb.) (2006): Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, 372 S.
- KLEINE-WEISCHEDE, H. (1999): Verbreitung und Biologie verschiedener "Rote-Liste"-Arten in der Darmstädter Sandvegetation. – Diplomarbeit, TU Darmstadt, FB Biologie, Darmstadt.
- KLEMM, G. & JENTSCH, H. (1981): *Jurinea cyanoides* (L.) Rchb. – ein Neufund in der Niederlausitz und zur aktuellen Verbreitung in Mitteleuropa. – Gleditschia 8: 89-99.
- KORNECK, D. (1974): Xerothermvegetation in Rheinland-Pfalz und Nachbargebieten. – Schriftenreihe Vegetationskunde. 7, Bundesanstalt für Vegetationskunde, Naturschutz und Landschaftspflege, Bonn-Bad Godesberg.

- KRAFT, S. (1998): Statusbericht im Rahmen eines Kooperationsvertrages der TU Darmstadt mit der UNB, 2 S. und Karten.
- KROLUPPER, N. & SCHWABE, A. (1998): Ökologische Untersuchungen im Darmstädter Sandgebiet (Südhessen): Allgemeines und Ergebnisse zum Diasporen-Reservoir und – Niederschlag. – Botanik und Naturschutz in Hessen 10: 9-39.
- KUNZ, R. (1985): Die Ersterwähnung der Silberscharte an der Bergstraße. – Geschichtsblätter Kreis Bergstrasse 18: 258-263.
- MAILÄNDER GEO CONSULT (2003A): Raumordnungsunterlagen Neubaustrecke Rhein/Main – Rhein/Neckar; FFH-Verträglichkeitsstudie für die Teilfläche Ost des FFH-Gebietes „Beckertanne von Darmstadt mit angrenzender Fläche“, Gebiets-Nr. 6117-305 nach § 34 BNatSchG.
- MAILÄNDER GEO CONSULT (2003B): Raumordnungsunterlagen Neubaustrecke Rhein/Main – Rhein/Neckar; FFH-Verträglichkeitsstudie für das FFH-Gebiet „Pfungstädter Düne“, Gebiets-Nr. 6117-307 nach § 34 BNatSchG.
- MAILÄNDER GEO CONSULT (2003C): Raumordnungsunterlagen Neubaustrecke Rhein/Main – Rhein/Neckar; FFH-Verträglichkeitsstudie für das FFH-Gebiet „Im Dulbaum bei Alssbach“, Gebiets-Nr. 6217-303 nach § 34 BNatSchG.
- METZING, D.; HOFBAUER, N.; LUDWIG, G. & MATZKE-HAJEK, G. (Red.) (2018): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, - Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (7), Bonn-Bad Godesberg, 784 S.
- MEUSEL, H. & JÄGER, E. (1992): Vergleichende Chorologie der Zentraleuropäischen Flora. – BD III-Textteil 1-333. Kartenteil 422-688.
- NATURPLAN (2013): Monitoring zu den Auswirkungen der Beweidung und Pflege von Sandrasen im FFH-Gebiet „Glockenbuckel von Viernheim und angrenzende Flächen“. – Gutachten im Auftrag des RP Darmstadt, 25 S. + Anhang.
- NATURPLAN (2013): Monitoring zu den Auswirkungen der Beweidung und Pflege von Sandrasen im FFH-Gebiet „Viernheimer Waldheide und angrenzende Flächen“. – Gutachten im Auftrag des RP Darmstadt, 24 S. + Anhang.
- NATURPLAN (2020): Bundesmonitoring 2020 der Sand-Silberscharte (*Jurinea cyanooides*) (Art der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie) in Hessen.- Gutachten im Auftrag des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG), Gießen.
- NITSCHKE, L. & NITSCHKE, S. (1997): Beobachtungen und Schutzbemühungen auf Sandstandorten. – Jahrbuch Naturschutz in Hessen 2: 72-90.
- PETERSEN, B., HAUKE, U. & SSYMANK, A. (2000): Vorkommen und Verbreitung von Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie in Deutschland – Ziele und Ergebnisse des Workshops vom 22.-26. November 1999 auf Vilm. – Schr.-R. f. Landschaftspfl. u. Natursch. 68: 7-14.
- SACHTELEBEN, J. & BEHRENS, M. (2010): Konzept zum Monitoring des Erhaltungszustandes von Lebensraumtypen und Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. BfN-Skripten 278, 1-180.

- SACHTELEBEN, J., FARTMANN, T., WEDDELING, K., NEUKIRCHEN, M. & ZIMMERMANN, M. (2010): Überarbeitete Bewertungsbögen der Bund-Länder-Arbeitskreise als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring, erstellt im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz.
- SAUTTER, R. (1994): Untersuchungen zur Diasporen- und Samenökologie in bedrohten Pflanzengesellschaften sandiger Böden. – Diss. Bot 226, J. Kramer, 155 S., Berlin, Stuttgart.
- SCHWABE, A., STORM, C., ZEUCH, M., KLEINE-WEISCHEDE, H. & KROLUPPER, N. (2000): Sandökosysteme in Südhessen: Status quo, jüngste Veränderungen und Folgerungen für Naturschutzmaßnahmen. – Geobot. Kolloq. 15: 25-45.
- SCHWABE-KRATOCHWIL, A. & ERNST, M. (2003): Vorläufiger Bewertungsrahmen für die FFH Anhang II-Art *Jurinea cyanooides* (L.), 1 S.
- SCHWARZWÄLDER, S. (1999): Floristische Beobachtungen unter einer Leitungstrasse im Raum Darmstadt. – Botanik und Naturschutz in Hessen 11: 41-49.
- SSYMANK, A., HAUKE, K., RÜCKRIEM, C. & SCHRÖDER, E. unter Mitarbeit von MESSER, D. (1998): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. - BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und der Vogelschutzrichtlinie, Schr.-R. f. Landschaftspfl. u. Natursch. 53, 560 S.
- STÜRZ, R. (2003): Schriftliche Mitteilung über Pflegemaßnahmen der *Jurinea*-Standorte.
- SÜSS, K., STORM, C., ZEHM, A. & SCHWABE, A. (2004): Succession in inland sand ecosystems: which factors determine the occurrence of tall grass species *Calamagrostis epigejos* (L.) Roth and *Stipa capillata* L.? – Plant Biology 6 (4): 465-476.
- TABERNAEMONTANUS, J. T. (1588/1591): New Kreuterbuch. – Frankfurt/M., 818 Seiten.
- VOGT, C. & FORST, M. (1996): Arten- und Biotopschutzkonzept für Sandrasen im Landkreis Bergstraße. – Konzept für UNB Landkreis Bergstraße, Darmstadt.
- VOGT-ROSENDORFF, C. (2002A): Schriftliche Mitteilung.
- VOLK, O. H. (1931): Beiträge zur Ökologie der Sandvegetation der oberrheinischen Tiefebene. – Zeitschrift für Botanik 24: 81-185.
- WALTHER-HELLWIG, K. & FRANKL, R. (2000): Foraging habitats and foraging distances of bumble-bees, *Bombus* spp. (Hym., Apidae), in an agricultural landscape. – Journal of Applied Entomology 124: 299-306.
- WESSELS, S. (2008): The contribution of sheep zoochory to the conservation and restoration of target plant communities in isolated sand ecosystems. – Dissertation, TU Darmstadt, FB Biologie, 163 S., Darmstadt
- ZEHM, A. & HAHN, S. (2001): Pflege- und Entwicklungskonzept für den *Jurinea cyanooides*-Wuchsort „Weißer Berg“ (Sandschollenschneise) der Stadt Pfungstadt. – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Darmstadt-Dieburg, Darmstadt. 18 S.
- ZEHM, A. (1997): Schriftliche Mitteilung. – Zit. in: ELSNER, O. (1998): Sicherung und Entwicklung des Bestandes der Sand-Silberschärte (*Jurinea cyanooides*) in den Sandgrasheiden bei

Volkach im Landkreis Kitzingen. – Gutachten im Auftrag der Regierung von Unterfranken. IVL, Hemhofen-Zeckern.

ZEHM, A., STORM, C., NOBIS, M., GEBHARDT, S. & SCHWABE, A. (2002): Beweidung in Sand-Ökosystemen – Konzept eines Forschungsprojektes und erste Ergebnisse aus der nördlichen Oberrheinebene. – Naturschutz und Landschaftsplanung 34 (2/3): 67-73.

Hessische Biotopkartierung 1993 – 1998:

HESSISCHE BIOTOPKARTIERUNG (1993A): Sandrasen auf Düne an der Mannheimer Straße (TK 6417/B24).

HESSISCHE BIOTOPKARTIERUNG (1993B): Offene Sandfläche bei „Waldheimat“ Viernheim (TK 6417/B8).

HESSISCHE BIOTOPKARTIERUNG (1993C): Sandrasen an der „Viernheimer Düne“ beim Viernheimer Kreuz (TK 6417/B9).

HESSISCHE BIOTOPKARTIERUNG (1994A): Kleiner Sandkieferwald am Schuldorf Bergstraße (TK 6217/B176).

HESSISCHE BIOTOPKARTIERUNG (1994B): Sandtrockenrasen im ND „Bickenbacher Düne“ (TK 6217/B 242).

HESSISCHE BIOTOPKARTIERUNG (1998A): Sandtrockenrasen auf der Pfungstädter Düne (TK 6117/B370).

HESSISCHE BIOTOPKARTIERUNG (1998B): Sandtrockenrasen am Autobahnkreuz Darmstadt (TK 6117/B398).

HESSISCHE BIOTOPKARTIERUNG (1998C): Sandtrockenrasen südlich Autobahnkreuz Darmstadt (TK 6117/B401).

HESSISCHE BIOTOPKARTIERUNG (1998D): Sandtrockenrasen auf der Escholldüne (TK 6117/B435).

HESSISCHE BIOTOPKARTIERUNG (1998E): Sonnenröschenflur auf der Escholldüne (TK 6117/B436).

HESSISCHE BIOTOPKARTIERUNG (1998F): Sandtrockenrasen auf der Escholldüne (TK 6117/B439). Hessische Biotopkartierung (1998g): Sonnenröschenflur an der Sandschollenschneise (TK 6117/B475)

HESSISCHE BIOTOPKARTIERUNG (1998H): Sandkieferwald östlich Wilbrandschneise (TK 6117/B477).

HESSISCHE BIOTOPKARTIERUNG (1998i): Escholldüne bei Eberstadt (TK 6117/K11). Hillesheim-Kimmel, U. (2001): Pflanzenfunde in der Umgebung von Seeheim (Südhessen). – Hessische Floristische Briefe 50 (2): 25-52.

Grunddatenerfassungen zu südhessischen FFH-Gebieten 2002 – 2005:

BÖGER, C. & RAUSCH, G. (2004): Grunddatenerfassung zum FFH-Gebiet „Düne am Ulvenberg von Darmstadt-Eberstadt“ (6117-302). – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des RP Darmstadt, 51 S., Darmstadt.

- CEZANNE, R., HODVINA, S. & RAUSCH, G. (2003A): Grunddatenerfassung zu Monitoring und Management des FFH-Gebietes Griesheimer Düne und Eichwäldchen (6117-301). – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des RP Darmstadt, 124 S., Darmstadt.
- CEZANNE, R., HODVINA, S. & RAUSCH, G. (2003B): Grunddatenerfassung zu Monitoring und Management des FFH-Gebietes Beckertanne mit angrenzender Fläche (6117-309). – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des RP Darmstadt, 133 S., Darmstadt.
- EICHLER, M., KEMPF, M. & RAUSCH, G. (2002): Grunddatenerfassung zu Monitoring und Management des FFH-Gebietes „Seeheimer Düne“ (6217-302) – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des RP Darmstadt, 28 S., Darmstadt.
- EICHLER, M., KEMPF, M. & RAUSCH, G. (2002): Grunddatenerfassung zu Monitoring und Management des FFH-Gebietes „Pfungstädter Düne“. – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des RP Darmstadt, 33 S., Darmstadt.
- EICHLER, M., KEMPF, M. & RAUSCH, G. (2004): Grunddatenerfassung zu Monitoring und Management des FFH-Gebietes „VDO-Siemens-Betriebsgelände nördlich Babenhausen“. – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des RP Darmstadt, 42 S., Darmstadt.
- EICHLER, M., KEMPF, M. & RAUSCH, G. (2004): Grunddatenerfassung zu Monitoring und Management des FFH-Gebietes „Düne Neben Schenckenäcker zwischen Seeheim und Jugenheim (6217-306)“, - Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des RP Darmstadt, 41 S., Darmstadt.
- EICHLER, M., HOHMANN, M. L. & RAUSCH, G. (2003): Grunddatenerfassung zu Monitoring und Management des FFH-Gebietes 6117-306 „Weißer Berg bei Darmstadt und Pfungstadt“. – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des RP Darmstadt, 47 S., Darmstadt.
- VOGT-ROSENDORFF, C. (2002B): Grunddatenerfassung zum FFH-Gebiet „Viernheimer Düne“ (Nr. 6417-302) - Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des RP Darmstadt, 29 S., Darmstadt.
- VOGT-ROSENDORFF, C., ZEUCH, M. & NÄHRIG, D. (2005): Grunddatenerfassung zum FFH-Gebiet „Viernheimer Waldheide und angrenzende Fläche“ (6417-304). – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des RP Darmstadt, 86 S., Darmstadt.
- VOGT-ROSENDORFF, C. & RAUSCH, G. (2005): Grunddatenerfassung zum FFH-Gebiet „Glockenbuckel von Viernheim und angrenzende Fläche“ (6417-305) – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des RP Darmstadt 122 S., Darmstadt.

Links zu Internetseiten

<https://floraweb.de/impressum.html> (zuletzt aufgerufen am 04.08.2021)

10 Anhang (siehe gesondertes Dokument)

- 10.1 Liste mit allen regional zuständigen Ansprech- und Kooperationspartnern**
- 10.2 Landesweite Übersichtskarte der Untersuchungsgebiete und Verbundflächen**
- 10.3 TK25-Kartenausschnitte der Untersuchungsgebiete und Verbundflächen**
- 10.4 Detaillierte Maßnahmenkarten pro Standort**
- 10.5 Fotodokumentation**

Impressum

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

Tel.: 0641 / 20086-58

Web: www.hlnug.de
E-Mail: naturschutz@hlnug.hessen.de
Twitter: https://twitter.com/hlnug_hessen

Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit schriftlicher Genehmigung des HLNUG

Ansprechpartner Dezernat N2, Arten

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

Katharina Albert 0641 / 200095 17
Gefäßpflanzen, Moose, Flechten, Neobiota

Lars Möller 0641 / 200095 21
Ausstellungen, Veröffentlichungen, Öffentlichkeitsarbeit, Homepage